Überreicht vom Verfasser.

Foerster, O.

Sonderabdruck

aus der

„Deutschen medizinischen Wochenschrift“

Redakteur: Geh. San.-Rat Prof. Dr. J. Schwalbe.

1913.

Verlag von GEORG THIEME in Leipzig.

Verlag von Georg Thieme in Leipzig.

Ärztliche Rechts- und Gesetzeskunde.

Herausgegeben

von

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. O. Rapmund und Geh. Ob.-Med.-Rat Prof. Dr. E. Dietrich
Regierungs- und Medizinalrat in Minden i. W. vortrag. Rat im Ministerium des Innern in Berlin

Zweite, gänzlich umgearbeitete Auflage.

Zwei Bände gebunden 32 Mark.

Ueber den Kreis der praktischen und beamteten Aerzte hinaus wird das Werk allen Verwaltungsbehörden ein sicherer Führer sein, die sich mit sozialer Medizin, mit Krankenversorgung, Unfall- und Invalidensachen, mit dem privaten und öffentlichen Versicherungswesen befassen müssen.

Alles in allem ein vortreffliches Werk, dem man nur die weiteste Verbreitung und ausgiebigste Benutzung wünschen kann. **Apotheker-Zeitung.**

Grundriss der gerichtlichen Medizin

(einschl. Unfall- und Invalidenversicherung) für Ärzte und Juristen

mit besonderer Berücksichtigung der einschlägigen Entscheidungen des Reichsgerichts und des Reichsversicherungsamtes

von

Geh. Med.-Rat Dr. R. Gottschalk,
Kreisarzt in Rathenow.

Vierte vermehrte und verbesserte Auflage.

Gebunden M. 6.50.

22501241778

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll. welMOmec
Coll. pam
No. WC 160
1913
F65a

1913 Sonderabdruck aus der No. 1—3

DEUTSCHEN MEDIZINISCHEN WOCHENSCHRIFT

Begründet von Dr. Paul Börner.

Redakteur:
Geh. San.-Rat Prof. Dr. J. Schwalbe
Berlin.

Verlag von
Georg Thieme
Leipzig.

Abdruck von Arbeiten aus der Deutschen Medizinischen Wochenschrift verboten, Referate mit vollständiger Quellenangabe gestattet.

LIBRARY
INSTITUTE
303156
Spiez Coll.

Die analytische Methode der kompensatorischen Uebungsbehandlung bei der Tabes dorsalis.

Klinischer Vortrag.

Von **O. Foerster** in Breslau.

M. H.! Der tabische Krankheitsprozeß zerstört im wesentlichen das Gebiet der hinteren Wurzeln und ihrer zentralen Fortsetzungen und vernichtet auf diese Weise den peripherogenen (sensiblen) Zustrom von den einzelnen Körperteilen zu den motorischen Zentren des Großhirns, Kleinhirns und Rückenmarks, während die motorischen Leitungswege selbst in der Hauptsache intakt bleiben. Daher ist die motorische Erregbarkeit der einzelnen Muskelgruppen an sich erhalten und kann vom Willen her jederzeit effektuiert werden. Aber alle diejenigen Muskelinnervationen, die in der Norm nicht direkt willkürlich bedingt sind, sondern unwillkürlich, erst auf sensible, während der Ausführung der Bewegung entstehende und den motorischen Zentren zugeführte Anregungen hin erfolgen, unterbleiben bei der Tabes ganz oder sind doch nur mangelhaft, weil der Anstoß zur Innervationserteilung fehlt. Dahin gehört z. B. die Mitinnervation der Antagonisten, der kollateralen und rotatorischen Synergisten bei einer Bewegung, dahin gehören ferner die meisten einzelnen Muskelinnervationen, aus denen sich alle komplexen Muskelleistungen, wie das Stehen, Gehen, Aufstehen, Hinsetzen, ferner alle Verrichtungen der oberen Extremitäten zusammensetzen. Daß z. B. beim Stehen in der Norm das Knie gestreckt gehalten wird, beruht nicht auf einer willkürlichen Innervation der Kniestrecker, sondern in jedem Augenblick, in dem das Knie unter dem Einfluß der Schwere etwa nachgibt, gehen sofort sensible Anregungen, die übrigens ganz unbewußt bleiben, den motorischen Zentren zu und veranlassen diese unwillkürlich zu einer sofortigen Innervation der Kniestrecker. Bei der Tabes fällt diese sensible Anregung fort, und deswegen fällt auch unter

Umständen die Innervation der Kniestrecker aus, und der Kranke bricht im Knie zusammen. Der Tabiker kann aber das Knie willkürlich strecken und kann so den Ausfall der normalerweise unwillkürlichen, auf zentripetale Anregung hin entstehenden Innervation durch willkürliche Innervation der Kniestrecker kompensieren. Diese willkürliche Innervation der Kniestrecker würde aber zunächst sofort wieder versagen, da die sensiblen Anregungen, die in der Norm auch die Fortdauer der Innervation fortwährend unterhalten, fehlen. Diese fortgesetzte Anregung kann aber durch den Gesichtssinn gegeben werden, wenn der Kranke die Streckstellung der Knie mit den Augen überwacht. Er kompensiert also durch willkürliche, mittels optischer Merkmale unterhaltene Innervation den Ausfall der unwillkürlichen, durch sensible Anregung unterhaltenen Impulsfolge.

Nun ist aber bei der Tabes zumeist noch ein Rest sensibler Leitung vorhanden, und geringe zentripetale Anregungen gehen doch immer noch den motorischen Zentren zu. Sie sind nur zunächst zu schwach, um diese Zentren zu der erforderlichen Innervationsabgabe zu veranlassen. Diesen Sensibilitätsrest gilt es aufmerksam auszunützen; es kann alsdann die Streckstellung im Knie willkürlich doch unterhalten werden, auch ohne daß das Auge mithilft, wenn nur der Kranke aufmerksam die Streckstellung mit Hilfe des noch vorhandenen Gefühls peinlichst überwacht, und allmählich kann dies durch Uebung so verfeinert werden, daß immer weniger Aufmerksamkeit und Wille erforderlich sind. Zuletzt genügt das geringe Maß sensibler Anregung, das den motorischen Zentren noch zugeht, infolge der fortgesetzten Uebung, um die erforderlichen Innervationen wieder ganz unwillkürlich zustande kommen zu lassen. Das ist in Kürze das Prinzip, auf dem die Kompensation derjenigen Innervationsausfälle beruht, welche die Folge der mangelnden sensiblen Anregungen sind.

Nun äußert sich aber die Bewegungsstörung bei der Tabes noch in einer anderen Weise Es besteht nämlich im allgemeinen bei jeder willkürlichen Bewegung, die der Tabiker ausführt, die Tendenz zu einer Ueberinnervation der agierenden Muskelgruppe, daher die übermäßigen, krampfhaften Willkürbewegungen des Tabikers. Wenn also der Kranke einen Fehler, wie das Knicken des Knies, durch willkürliche Innervation der Kniestrecker kompensiert, so ist diese Innervation fast stets eine Ueberinnervation, es findet eine Ueberkorrektur statt, das Knie wird überstreckt und später auch überstreckt gehalten. Besonders zeigt sich diese Ueberkorrektur auch am Stützbein beim Gang. Hier setzt der Kranke nicht nur durch eine willkürlich unterhaltene, starke Ueberstreckung dem Einknicken des Stützbeins ein Bollwerk entgegen, sondern er beugt unter Umständen auch das zusetzende Schwungbein wenig oder garnicht im Knie ein und streckt in jedem Falle am Ende der Schwungphase den Unterschenkel mit großer Kraft gegen den Oberschenkel, sodaß das Bein bereits in krampfhaft gestreckter, ja überstreckter Stellung auf den Boden aufgesetzt wird, um die Rolle des Stützbeins zu übernehmen. Diese Ueberinnervation bei willkürlichen

Bewegungen ist ihrerseits nur die Folge des Fehlens sensibler Merkmale, die in der Norm dem Cerebrum zugehen und das Uebermaß des willkürlichen Innervationsstromes bei Zeiten inhibieren. An die Stelle der fehlenden sensiblen Merkmale können optische treten. Der Kranke lernt auf diese letzteren hin die Ueberinnervation beizeiten einzustellen und auf diese Weise die krankhafte Ueberstreckung zu bekämpfen. Allmählich kann aber auch hier durch aufmerksame Ausnützung der Rest der noch erhaltenen sensiblen Merkmale herangezogen werden, sodaß diese doch allmählich ausreichen, die Ueberinnervation, die beim willkürlichen Streckakt erfolgt, beizeiten zu inhibieren. Bei weiter fortgesetzter Uebung fällt der Innervationsgrad auch dann einigermaßen richtig aus, wenn die Aufmerksamkeit in geringerem Grade, ja eventuell zuletzt garnicht mehr dazu herangezogen wird. Dies ist in Kürze das Prinzip, auf dem die Kompensation der Ueberinnervation beruht, die bei willkürlichen Bewegungen aus dem Fehlen der normalerweise die Ueberinnervation inhibierenden sensiblen Merkmale entspringt.

Die praktische Ausnützung des dargelegten Prinzipes geschieht nun in der Weise, daß die zusammengesetzten statisch-kinetischen Muskelleistungen, also das Stehen, das Gehen, das Aufstehen und Hinsetzen, das Treppauf- und Treppabsteigen, das Laufen, ferner die Verrichtungen der oberen Extremitäten, das Ergreifen von Gegenständen, das Hantieren mit diesen genauestens in der Weise analysiert werden, daß die einzelnen elementaren Komponenten, aus denen sich die Störungen des Gehens, Stehens etc. zusammensetzen, festgelegt werden und daß der Kranke lernt, alle Einzelstörungen durch willkürliche Innervationen zu korrigieren und unter Zuhifenahme erstens des Gesichtssinns und später unter aufmerksamer Ausnutzung des noch erhaltenen Sensibilitätsrestes korrigiert zu erhalten und anderseits die diesen willkürlichen Korrekturbewegungen leicht anhaftende Ueberinnervation durch optische Merkmale und später wieder durch aufmerksame Ausnützung der noch vorhandenen sensiblen Merkmale allmählich zu kompensieren.

Durch fortgesetzte Uebung ist die anfangs für die Korrektur einer bestimmten Einzelstörung erforderliche Aufmerksamkeit später nicht mehr in dem gleichen Grade notwendig, sie wird also teilweise für andere Einzelstörungen disponibel. Um nun einen möglichst hohen Grad von Uebung zu erzielen, darf man nicht dabei stehen bleiben, nur das einfache Stehen und Gehen immer wieder zu üben, sondern die Aufgaben müssen sukzessiv erschwert werden; nur erhöhte Anforderungen führen zu erhöhter Uebung. Der Kranke muß also üben, mit geschlossener Fußbasis zu stehen, weiterhin, indem ein Bein gerade vor das andere gestellt wird. Oder der Kranke muß beim Gehen die Beine hart aneinander, später eins gerade vor das andere setzen. Aber auch diese erschwerten Aufgaben müssen streng analytisch behandelt werden. Es erhellt ohne weiteres, daß, wenn diese erschwerten Aufgaben bei Anspannung der größten Aufmerksamkeit dem Kranken gelingen, er die leichtere Aufgabe des einfachen Stehens und Gehens ohne große Schwierigkeit und Aufmerksamkeit ausführen kann. Diese erschwerten Aufgaben sind also Mittel zum Zweck. Und so werden wir

bei der speziellen Technik der Uebungsbehandlung die erschwerten Aufgaben anführen. Die Behandlung stellt also in jedem Falle eine Stufenleiter dar, die vom Einfachen zum Schweren emporklimmt.

Die hier skizzierte Methode der Behandlung unterscheidet sich durch das Moment der genauen Analyse und der willkürlichen Korrektur jeder einzelnen Komponente der Gesamtstörung wesentlich von der gewöhnlich geübten Methode der Ataxiebehandlung. Vielfach wird der Nachdruck dieser Behandlung garnicht auf die Einübung des Stehens und Gehens selbst gelegt, sondern die Kranken müssen im Liegen oder Sitzen mit ihren ataktischen Beinen oder Armen alle möglichen Präzisionsübungen ausführen, z. B. das Setzen der Ferse auf das Knie des anderen Beines oder auf bestimmte, zu bezeichnende Punkte der Schienbeinkante desselben, oder das Gleiten der Ferse auf der Schienbeinkante vom Knie bis zum Fuß und zurück, das Beschreiben eines Kreises in der Luft mit dem erhobenen Bein. Ebenso werden entsprechende Präzisionsbewegungen für die Arme empfohlen. Ferner müssen die Kranken an allen möglichen Apparaten mit Händen und Beinen komplizierte Aufgaben lösen. Sie müssen z. B., während sie sich in Rückenlage befinden, mit der Ferse in bestimmte Löcher eines unter ihnen liegenden Brettes treffen, den Fuß durch einen in der Luft befindlichen Ring hindurch stecken (Frenkel) oder die Beine auf bestimmte Sprossen einer vertikal stehenden Leiter legen, oder sie müssen in sitzender Stellung mit dem Fuß bestimmte Kegel, die in einer Reihe vor ihnen aufgestellt sind, umstoßen u. a. Für die oberen Extremitäten hat besonders Frenkel eine große Zahl von Apparaten angegeben, das Zapfenbrett, das Lochbrett, das dreikantige Lineal, das Kugelspiel u. a. Das Heranziehen aller solchen Apparate erfolgte von dem Gesichtspunkte aus, daß durch diese die Koordination der Bewegungen, d. h. eine exakte motorische Impulsverteilung auf bestimmte sensible Erregungen hin, ganz allgemein geübt wird und daß das auch den praktischen Verrichtungen selbst, also dem Gehen, Stehen, dem Knöpfen, dem Schreiben etc., zugute kommen müsse. Demgegenüber ist aber darauf hinzuweisen, daß der Tabiker nur diejenigen zusammengesetzten Bewegungen wirklich wieder erlernt, die er stetig übt, und daß er diese nicht schneller und nicht besser erlernt, wenn er nebenher an allen möglichen komplizierten Apparaten gleichzeitig Uebungen ausführt. Die Apparate sind also zum mindesten überflüssig, und da ohnehin bereits für die Einübung des Stehens, Gehens, Greifens etc. ein erheblicher Aufwand an Zeit erforderlich ist,

so muß die Einübung der komplizierten Aufgaben an besonderen Apparaten als Luxus erscheinen. Die Therapie hat jedenfalls das Stehen, Gehen, Aufstehen und Hinsetzen, Treppauf- und Treppabsteigen, Wendungen, Laufen, ferner alle praktischen Verrichtungen der oberen Extremität, das Ergreifen von Gegenständen und Hantieren mit diesen, Schreiben, Knöpfen etc. selbst zum Gegenstand der Uebung zu machen. Bei der Einübung dieser zusammengesetzten Bewegungen darf man sich nun aber auch wieder nicht darauf beschränken, die zusammengesetzten Leistungen als Ganzes dem Kranken aufzugeben. Es genügt auch nicht, wie dies Frenkel und Goldscheider tun, die Aufgabe des Schwungbeins zu komplizieren, indem dieses besonders präzisierte Bewegungen ausführen und auf bestimmte vorgeschriebene Spuren, Striche und Fächer treffen muß, oder die Aufgabe des Stützbeins dadurch zu komplizieren, daß im allgemeinen die Gleichgewichtserhaltung des Körpers erschwert wird, indem der Kranke etwa auf einer schmalen Linie zu gehen hat, sondern es muß, wie gesagt, die Gangstörung in alle einzelnen Komponenten zergliedert werden, und jede einzelne muß willkürlich vom Kranken korrigert werden, und das gilt sowohl für das Stützbein wie für das Schwungbein, wie auch für die Schwerpunktsverlegung beim Gang. Nach diesen Gesichtspunkten werden wir im folgenden die Behandlung der einzelnen, praktisch wichtigsten, zusammengesetzten Bewegungen besprechen.

A. Die Verrichtungen der unteren Extremitäten.

1. Das Stehen.

In Fällen von ganz schwerer Ataxie, besonders wenn diese eine plötzliche Entwicklung genommen hat, oder wenn der Kranke längere Zeit bettlägerig gewesen ist, ist das Stehen ganz unmöglich. Die Kranken knicken einfach, wenn man sie auf die Beine hinstellt, vollkommen in sich zusammen (Fig. 1). Die Wiederherstellung der Streckstellung im Knie ist nun die erste Aufgabe. Die Uebung ist zunächst mit doppelseitiger Unterstützung des Kranken vorzunehmen. Es fällt diesem nur die Aufgabe zu, die Knie willkürlich zu strecken und unter Kontrolle der Augen gestreckt zu erhalten. Allerdings bedarf es dabei anfangs manchmal noch einer passiven Hilfe, indem von vornher gegen die Knie ein gewisser Druck ausgeübt wird (Fig. 2), der aber bald wieder ausgeschaltet werden kann. Bei der willkürlichen Streckung im Knie kommt es nun sehr bald zu einer Ueber-

korrektur, und diese ist zunächst ruhig mit in Kauf zu nehmen, weil dadurch die Fixation des Knies um so gesicherter ist. Während der Kranke nun die Knie willkürlich gestreckt hält, bleibt die Streckung im Hüftgelenk ganz aus, und der Kranke klappt sozusagen wie ein Taschenmesser in sich zusammen (Fig. 3.)

Fig. 1.

Zusammenbruch im Fuß, Knie und Hüftgelenk bei schwerer Tabes beim Stehen.

Fig. 2.

Willkürliche Streckung der Knie, dabei künstliche Hilfe.

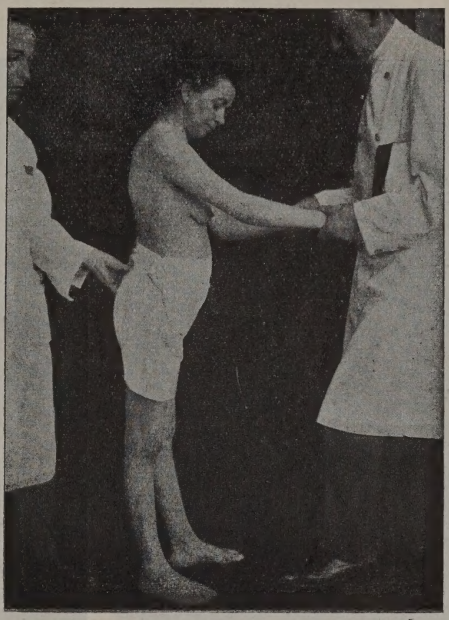
Die zweite Aufgabe, die also erwächst, ist, Becken und Oberkörper in willkürliche Streckstellung zu bringen und aufgerichtet zu erhalten. Auch hierbei bedarf es anfangs einer passiven Führung des Oberkörpers in die richtige Lage, später genügt es, wenn man der Tendenz des Körpers, nach hinten auszuweichen, durch einen rhythmisch mit der Hand oder mit dem Finger gegen das Kreuz auszuübenden Druck entgegenwirkt (Fig. 4). Sehr häufig beobachtet man bei der willkürlichen Aufrichtung des Oberkörpers im Hüftgelenk, daß eine Ueberkorrektur stattfindet

und der Oberkörper übermäßig nach hinten geworfen wird, sodaß der Bauch hervortritt. Dabei geraten nun leicht aus bekannten mechanischen Gründen die Knie des Kranken wieder in Beugung und knicken brüsk zusammen. Der Ueberstreckung im Hüftgelenk ist also von vornherein vorzubeugen, und es ist Wert darauf zu legen, daß während der willkürlichen Streckung im Hüftgelenk die Kniestreckung gewahrt bleibt.

Fig. 3.

Willkürliche Kniestreckung. Fehlen der Hüftstreckung bei Tabes beim Stehen.

Fig. 4.

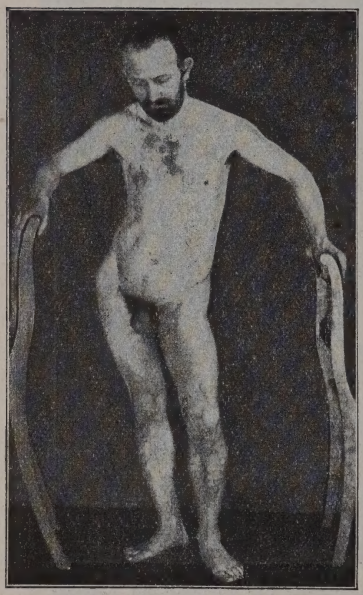


Willkürliche Aufrichtung des Rumpfes mit passiver Hilfe durch Druck gegen das Kreuz.

Die Rumpfhaltung läßt nun bei schwerer Tabes fast immer noch eine weitere Störung erkennen, indem die seitliche Fixation im Hüftgelenk fehlt, sodaß der Rumpf nach der einen Seite übersinkt, während der Körper im Hüftgelenk nach der anderen Seite ausweicht und diese Hüfte stark heraustritt (Fig. 5). Es kommt also darauf an, daß diese heraustretende Hüfte willkürlich eingeholt und der Oberkörper gerade gerichtet wird. Bei dieser willkürlichen Einziehung

der Hüfte bedarf es anfangs auch wieder einer passiven Hilfe (Fig. 6), die zunächst durch einen Druck mit der Faust gegen den Hüftknorren, später durch einen rhythmisch zu wiederholenden leichteren Druck mit dem Finger geleistet wird. Eine vierte Störung, die garnicht selten beim Stehen hervortritt, ist die, daß der Fuß nach innen umknickt und der Kranke auf dem äußeren Fußrande steht. Besonders tritt dies Umknicken ein, wenn die Fußspitze geradeaus oder gar etwas einwärts gerichtet ist. Der Kranke hat also willkürlich das Umknicken zu korri-

Fig. 5.



Mangelnde seitliche Fixation der Hüfte, Heraustreten des rechten Hüftknorrens.

Fig. 6.

Passives Hereindrängen der heraustretenden rechten Hüfte.

gieren und sorgfältig mit den Augen darüber zu wachen, daß der Fuß in der richtigen Lage bleibt. Man bekämpft aber da, wo die Tendenz zum Umknicken sehr stark ist, diese Störung am wirksamsten dadurch, daß man den Kranken mit stark auswärts gerichteten Fußspitzen stehen läßt.

Wenn nun die bisher genannten Störungen von dem Kranken willkürlich korrigiert und mit Hilfe der Augen korrigiert

erhalten werden, während der Kranke von zwei Seiten unterstützt oder wenigstens an zwei Händen gehalten wird, so geht man nunmehr dazu über, den Kranken mit zwei Stöcken stehen zu lassen, wobei meist die beschriebenen Fehler mehr oder weniger wieder heraustreten und natürlich weiter willkürlich korrigiert werden müssen. Im weiteren läßt man dann den Kranken an einem Stock stehen, wobei auch wieder die Fehler hervortreten, zuletzt gilt es, den Stock ganz auszuschalten und den Kranken frei ohne Hilfe stehen zu lassen.

Fig. 7.

Genu recurvatum beim Stehen

Fig. 8.

Richtige willkürliche Korrektur des Genu recurvatum.

Dabei bleibt zunächst eine gewisse gespreizte Stellung der Beine wünschenswert, damit eine breite Unterstützungsbasis geschaffen wird. Es müssen selbstverständlich zunächst alle bisher beschriebenen Fehler peinlich berücksichtigt werden. Es ist aber in diesem Stadium der Uebungsbehandlung noch ein weiterer Fehler ins Auge zu fassen, nämlich die Ueberstreckung im Knie (Fig. 7.). Diese erfolgt ja, wie eben ausgeführt, zunächst, um dem Einknicken im Knie vorzubeugen, der übermäßigen Wirkung der -Strecker bieten die

in der Rückseite der Knie gelegenen langen Kniebeuger keine Gegenspannung, und die Folge ist das bei der Tabes so häufig vorhandene Genu recurvatum. Hier gilt es nun, die Knie willkürlich in leichte Beugestellung zu bringen und der Ueberstreckung entgegen zu wirken. Anfangs erfolgt dabei meist eine mehr oder weniger ausgesprochene Ueberkorrektur, die Beugestellung fällt zu groß aus, allmählich aber gelingt der Ausgleich in immer genauerem Grade (Fig. 8). Erleichtert wird die Beseitigung des Genu recurvatum durch einen Hülsenapparat, der mittels eines an ihm vorhandenen Sperrzahnes die Hyperextension verhindert.

Ist nun der Kranke so weit, daß beim Stehen die einzelnen Segmente des Körpers keine wesentlichen Abweichungen von der Norm mehr erkennen lassen und alle derartigen Störungen willkürlich und unter Kontrolle der Augen korrigiert gehalten werden, so kommt es nunmehr darauf an, die Kontrolle der Augen wieder auszuschalten und die eventuell noch vorhandenen Reste von Sensibilität aufmerksam auszunützen. Der Kranke muß also stehen, ohne auf seine Beine zu sehen, und natürlich die Kontrolle eventuell wieder hervortretender elementarer Störungen aufmerksam verfolgen. Wenn nun die Augen zwar nicht den Beinen zugewandt sind, aber doch geöffnet bleiben, so wird doch noch eine gewisse Kontrolle durch die optische Raumorientierung auf das Stehen ausgeübt. Es muß also weiterhin für die Einübung der Regulierung durch die erhaltenen Reste sensibler Merkmale auch das Stehen mit geschlossenen Augen geübt werden. Ferner muß zur Erzielung weiterer Uebung die Aufgabe sukzessiv erschwert werden. Dies geschieht einmal, indem die Fußbasis beim Stehen verschmälert wird, der Kranke steht mit geschlossenen Fersen, später auch mit geschlossenen Fußspitzen, zuletzt mit hart voreinandergesetzten Füßen, eventuell sogar auf einem Bein und auf der Fußspitze. Anderseits gilt es, die Aufmerksamkeit, mit der der Kranke bisher die Stehleistung begleitet hat, von dieser allmählich abzuziehen. Man lasse den Kranken beim Stehen mit den Armen oder mit dem Kopf Bewegungen ausführen, den Rock auf- und zuknöpfen, an- und ausziehen, nach der Uhr sehen, die Zeitung lesen und anderes mehr.

2. Das Gehen.

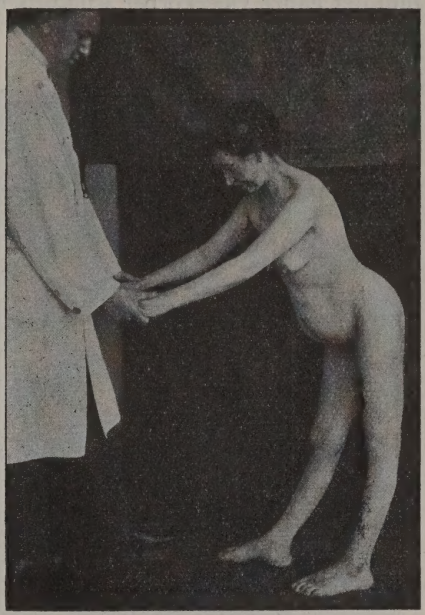
Wir beginnen auch hier mit der Betrachtung der allerschwersten Fälle, bei denen das Gehen zunächst unmöglich ist, weil die Beine einfach die Stütze versagen. Es kommt bei diesen Fällen zunächst einfach darauf an, daß das Bein,

das jeweilig als Stützbein zu fungieren hat, willkürlich im Knie gestreckt gehalten wird, während das andere Bein vorgesetzt wird. Wie dieses Bein im einzelnen vorgesetzt wird, ist zunächst unwesentlich; man begnüge sich mit einem kurzen, breiten Schritt (Fig. 9), oft neigt das

Fig. 9.

Breitbeiniger Gang.

Fig. 10.

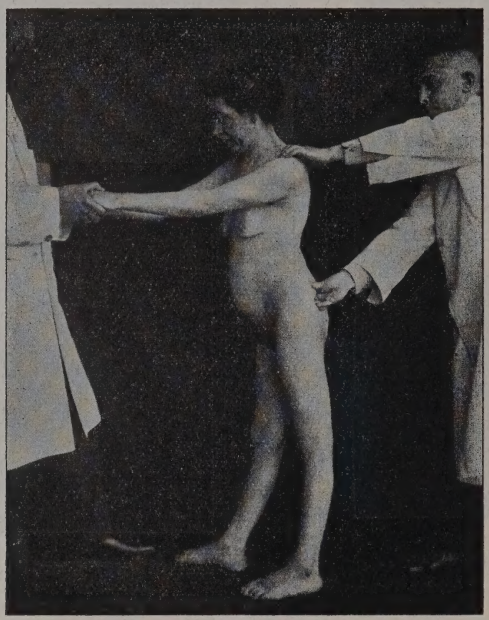


Mangelnde Hüftstreckung am linken Stützbein beim Gange.

Bein von selbst dazu, in adduzierter Stellung vorgeführt zu werden, es ist also auf eine ordentliche Abduktion zu achten. Ferner ist darauf hinzuwirken, daß das vorgesetzte Bein, das ja nunmehr die Rolle des Stützbeines zu übernehmen hat, im Knie bereits beim Aufsetzen willkürlich gestreckt gehalten wird, damit es bei der Uebernahme der Stütze nicht erst im Knie einknickt (Fig. 10). In dieser Weise lösen die Beine einfach einander ab. Selbstverständlich muß der Kranke von beiden Seiten unterstützt bzw. an beiden Händen gehalten werden. Wenn die willkürliche Streckung im Knie des Stehbeins von dem Kranken einigermaßen geleistet

wird, geht man daran, nunmehr die weiteren am Stützbein hervortretenden Störungen einzeln zu bekämpfen. Am wichtigsten ist zunächst die Herstellung einer ordentlichen Streckstellung im Hüftgelenk. Fast immer sinken nämlich Becken und Oberkörper auf dem Stützbein nach vorn über (Fig. 10), und der Körper klappt sozusagen wie ein Taschenmesser im Hüftgelenk zusammen. Es muß also jedesmal das Becken und mit ihm der ganze Oberkörper willkürlich energisch auf dem Stütz-

Fig. 11.



Willkürliche Hüftstreckung am linken Stützbein mit fremder Hilfe.

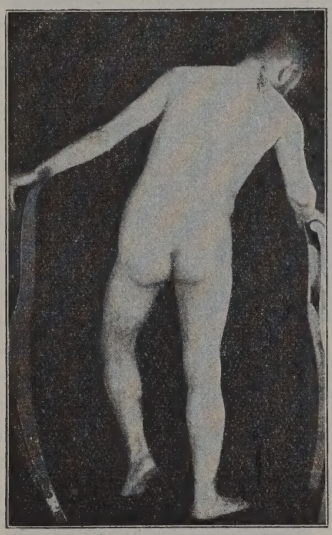
bein aufgerichtet werden. Sehr oft bedarf es dazu einer passiven Hilfe, die in Form eines Druckes von hinten her gegen das Gesäß geleistet wird (Fig. 11), die aber allmählich wieder auszuschalten ist. Ebenso wichtig wie die Herstellung dieser Streckstellung im Hüftgelenk ist nun die seitliche Fixation im Hüftgelenk. Es sinkt nämlich bei der Tabes bei jedem Schritt das Becken und mit ihm der ganze Oberkörper nach der Seite des Schwungbeines herüber, und die Hüfte tritt auf der Seite des Stützbeins stark heraus (Fig. 12). Der Kranke hat

also willkürlich diese heraustretende Hüfte einzuziehen und Becken und Oberkörper auf der Seite des Stützbeins nach außen überzulegen. Dies macht anfangs große Schwierigkeiten, und es muß zunächst unbedingt passive Hilfe geleistet werden, indem man am besten mit der Faust gegen den heraustretenden Trochanter andrückt und den Oberkörper nach außen herüberzieht. Allmählich ersetzt man diesen Druck durch leichte Signale, die man mit dem Finger dem heraustretenden Tro-

Fig. 12

Fehlen der seitlichen Fixation der Hüfte am rechten Stützbein beim Gange.

Fig. 13.



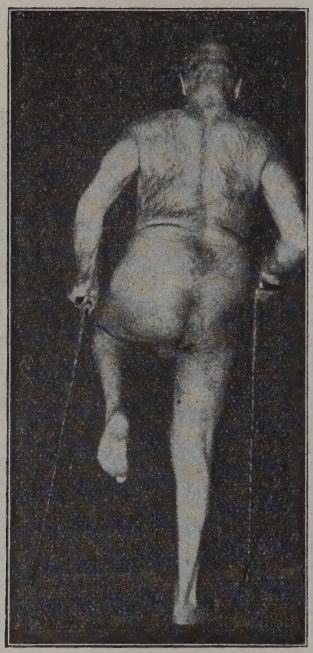
Gute willkürliche seitliche Fixation der rechten Hüfte, starke Neigung der Wirbelsäule.

chanter gibt, und im weiteren hat der Kranke ohne jede passive Hilfe willkürlich die seitliche Fixation des Beckens und die Verlegung des Rumpfes nach der Seite des Stützbeines vorzunehmen. Dabei zeigt sich nun, daß er zumeist nur die Wirbelsäule nach der Seite des Stützbeines zu hinüberneigt, während das Becken selbst seitlich nicht auf dem Stützbein fixiert wird, sodaß der Trochanter immer noch mehr oder

weniger heraustritt. Es ist also im weiteren die Fixation gerade des Beckens gegen das Stützbein ganz besonders zu üben.

Schließlich ist in diesem Stadium der Uebungsbehandlung noch darauf zu achten, daß der Fuß des Stützbeins nicht im Fußgelenk umknickt. Der Fuß muß willkürlich in rich-

Fig. 14.



Willkürliche seitliche Fixation mit zwei Stöcken des rechten Stützbeins.

Fig. 15.

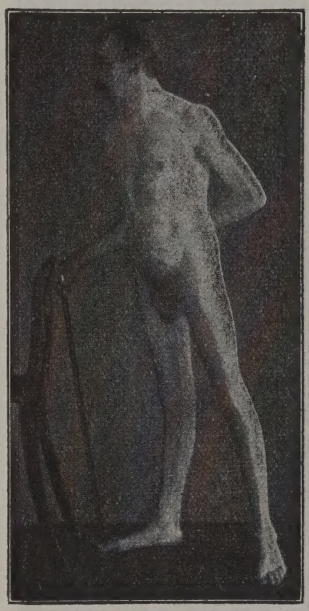
Fehlen der Plantarflexion des hinteren Beines beim Gange.

tiger Mittelstellung fixiert erhalten werden, und man vermeidet das Umknicken außerdem noch dadurch, daß man den Kranken das Schwungbein in außen rotierter Stellung dem Boden aufsetzen läßt, wobei das Umknicken des Fußes in Varusstellung rein mechanisch erschwert ist.

Wenn der Kranke die geschilderten Störungen willkürlich

korrigiert, während er an beiden Händen geführt wird, so geht man nunmehr dazu über, die Stütze allmählich auszuschalten. Anfangs gibt man dem Kranken eine Hand, in der anderen führt er einen Stock, im weiteren hat er dann allein mit Hilfe zweier Stöcke zu gehen. Dabei treten alle die geschilderten Störungen am Stützbein wieder mehr oder weniger stark hervor und sind von neuem energisch durch willkürliche Korrektur zu bekämpfen, besonders ist auf genügende seitliche Fixation im Hüftgelenk zu achten (Fig. 14). Man hat aber außer den bereits geschilderten Störungen am Stützbein des weiteren noch folgendem Punkte Rechnung zu tragen: Beim normalen Gang hat in der Periode der doppelseitigen Unterstützung, in der beide Füße am Boden ruhen, das hintere Bein die Aufgabe, durch eine kräftige Plantarflexion des Fußes dem Körperschwerpunkt eine erneute Beschleunigung nach vorn zu erteilen. Diese Schwerpunktsbeschleunigung durch Plantarflexion des hinteren Fußes fällt nun bei schwerer Tabes fast immer mehr oder weniger ganz aus. Die für den normalen Gang charakteristische Phase, in der die vordere Fußsohle dem Boden aufruht und das hintere Bein unter energischer Plantarflexion sich vom Boden abwickelt, fehlt bei der Tabes, vielmehr wird das hintere Bein von der Position aus, in der beide Fußsohlen in voller Ausdehnung den Boden berühren (Fig. 15), einfach vom Boden vorgesetzt, ohne daß der Schwerpunkt nach vorn entsprechend vorgeschoben worden ist. Die Folge ist, daß die Kranken nach hinten überfallen, wenn sie sich nicht mit den Händen anhalten. Es kommt also darauf an, diese Schwerpunktsverschiebung auf das vordere Bein ganz besonders zu üben. Dabei zeigt es sich nun, daß der Kranke es ganz ungemein scheut, sich mit dem hinteren Bein auf die Spitze des Fußes zu erheben, weil da-

Fig. 16.



Vorschieben des Schwerpunktes durch Vordrehen der rechten Hüfte, die Plantarflexion des linken Fußes unterbleibt.

durch die Unterstützung sofort an Solidität einbüßt. Der Kranke hilft sich zunächst regelmäßig damit, daß er unter starker Rotation des hinteren Beines nach außen (Fig. 16) das Becken und mit diesem den Oberkörper so dreht, daß der Schwerpunkt zwar nach vorn auf das vordere Bein verlegt wird, aber das hintere Bein mit der Fußfläche am Boden bleibt und der Fuß selbst die stark nach außen rotierte Stellung einnimmt. Demgegenüber ist unbedingt darauf zu dringen, daß durch ausgiebige willkürliche Plantarflexion des hinteren Fußes der Oberkörper gerade vorgeschoben und nicht nur durch Rotation vorgedreht wird. Die Gefahr dieser willkürlichen Plantarflexion liegt in der bei solchen willkürlichen Bewegungen leicht eintretenden Ueberinnervation. Durch die übermäßig starke Plantarflexion würde der Schwerpunkt leicht zu stark nach vorn vorgeworfen werden, und der Kranke könnte leicht vornüber fallen. Das fürchtet der Tabiker, und das hindert ihn auch, die Plantarflexion des hinteren Beins energisch zu intendieren. Trotzdem muß darauf gedrungen werden; es empfiehlt sich, eine Vorübung in der Weise zu machen, daß man den Kranken sich mit beiden Händen an einer Stuhllehne (Fig. 17) oder an der Kurzwand eines Bettes halten läßt, während er die Plantarflexion des hinteren Beines einübt. Bei dieser Vorübung ist ein Vornüberfallen infolge der soliden Stütze, die den Händen gewährt wird, ausgeschlossen. Alsbald muß man aber die willkürliche Plantarflexion und Abwicklung des Fußes während des Ganges mit zwei Stöcken bei jedem Schritt willkürlich ausführen lassen. Gleichzeitig mit dieser Abwicklung der (linken) Ferse, durch die der Schwerpunkt des Körpers auf das vordere (rechte) Bein, das Stützbein, verlegt wird, muß nun auf diesem das Hüftgelenk energisch willkürlich gestreckt und der Oberkörper aufgerichtet und die ganze Zeit

Fig. 17.

Vorschieben des Schwerpunktes durch Plantarflexion des link. Fußes, Halt am Stuhl.

während der Phase der einseitigen Unterstützung gestreckt erhalten werden. Beim Gange mit zwei Stöcken ist nun auch dem Schwungbein, das bisher weniger beachtet werden konnte, einige Aufmerksamkeit zu schenken. Beim Gange mit doppelseitiger Führung kam es, wie oben ausgeführt, im wesentlichen nur darauf an, daß das Schwungbein überhaupt von hinten nach vorn vorgeführt, in einigermaßen abduzierter Stellung dem Boden aufgesetzt und beim Aufsetzen auf den Fußboden im Knie willkürlich extendiert wurde. Dabei blieb nun ganz unberücksichtigt, wie sich Unterschenkel und Fuß während des Vorsetzens verhalten. In der Norm wird bekanntlich während der Schwungphase der Unterschenkel ausgiebig gegen den Oberschenkel und der Fuß gegen den Unterschenkel flektiert. Bei der Tabes dagegen fällt die Unterschenkelbeugung sehr oft mangelhaft aus, ja in einer ganzen Anzahl von Fällen wird das Knie, während das Bein vorgesetzt wird, dauernd steif gehalten. Dies hat den Zweck, daß das Schwungbein sozusagen dauernd eine gewisse Stützbereitschaft bewahrt, falls das Gleichgewicht auf dem anderen, gerade in diesem Momente mit der Stütze des Körpers allein betrauten Stützbein versagen sollte. In Fällen schwer gestörter Statik ist diese mangelnde Kniebeugung des Schwungbeins durchaus zweckmäßig und deshalb im Anfang der Uebungstherapie bei sehr schweren Fällen nicht nur nicht zu bekämpfen, sondern im Gegenteil gerade zu unterstützen, wie dies ja oben ausgeführt worden ist. Anders liegt es aber, wenn der Kranke bereits mit zwei Stöcken einigermaßen sicher geht und es darauf ankommt, den Gang in weiteren Einzelheiten der Norm wieder zuzuführen. Deshalb hat der Kranke nunmehr die Aufgabe, das vorzusetzende Bein willkürlich im Knie möglichst ausgiebig einzubeugen und gleichzeitig auch eine willkürliche Dorsalflexion des Fußes vorzunehmen, denn auch diese unterbleibt nicht selten bei der Tabes, während das Bein vorgesetzt wird. Zu beachten ist aber, daß das Knie in dem Momente, wo das vorher gut flektierte Schwungbein dem Boden aufgesetzt wird, im Knie nunmehr willkürlich gut extendiert wird, damit es die Rolle des Stützbeins in gestreckter Kniestellung übernimmt. Ferner ist darauf zu achten, daß im Momente des Aufsetzens der Fuß sich nicht in Varusstellung befindet, sondern in normaler Mittellage dem Boden aufgesetzt wird, weil sonst in dem Momente, wo das Bein die Stütze übernimmt, der Fuß umknickt. Auch hierbei empfiehlt es sich wieder, das Schwungbein mit auswärts gerichteten Fußspitzen dem Boden aufzusetzen, weil dadurch der Varusstellung des Fußes vorgebeugt wird.

Wenn die beschriebenen Einzelheiten während des Ganges mit zwei Stöcken nach einiger Uebung gelingen, geht man dazu über, den Kranken nur noch mit einem Stock gehen zu lassen. Dabei treten nun die alten Fehler wieder in der Regel zutage und müssen naturgemäß immer wieder von neuem willkürlich korrigiert werden. Besonders leicht versagt wieder die Funktion der Beckenstrecker, und die Hüfte weicht nach hinten aus (Fig. 18), während der Oberkörper sich gegen das Bein vorn-

Fig. 18.

Mangelnde Hüftstreckung am Stützbein (r.) beim Gange.

Fig. 19.

Willkürliche Korrektur der in Fig. 18 dargestellten Störung.

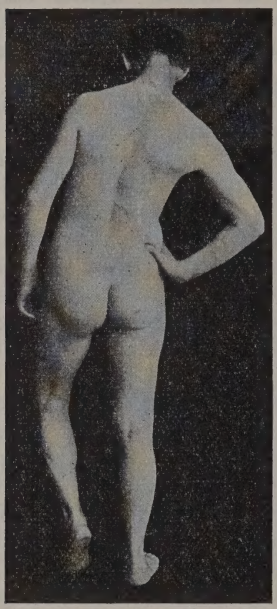
über beugt. Bei der willkürlichen Korrektur hat man zu beachten, daß die Hüftstreckung des vorderen (rechten) Stützbeins bereits im Momente der doppelseitigen Unterstützung beginnt, während durch Plantarflexion des hinteren, linken Fußes der Schwerpunkt auf das vordere, rechte Bein geschoben wird; die willkürliche Hüftstreckung muß andauern, während das linke Schwungbein vorgeführt wird (Fig. 19) und auch zunächst noch bestehen, wenn das Schwungbein dem Boden aufgesetzt wird.

Ebenso sinkt Becken und Oberkörper beim Gange mit einem Stock wieder nach der Seite des pendelnden Schwungbeines über, und die Hüfte tritt auf der Seite des Stützbeins stark heraus. Wenn nun der Stock sich auf der dem Stützbein gegenüber befindlichen Seite befindet, so wird naturgemäß das Uebersinken des Körpers nach der Seite des Schwungbeins leichter verhindert, als wenn der Stock sich auf der Seite des Stützbeins befindet. Es ist daher ratsam, wenn man von dem Gehen mit zwei Stöcken zum Gehen mit einem Stock übergeht, dem Kranken zunächst beide Stöcke zu belassen und bei jedem Schritt die Stütze auf der dem Stützbein gegenüber befindlichen Seite ausführen zu lassen. Später empfiehlt es sich, den Stock jeweils auf der Seite des Stützbeins aufsetzen zu lassen, wobei man zunächst den Kranken anweist, die Hand, die den Stock hält, von der Seite her in die Hüfte gegen den Trochanter einzustemmen und dann gleichsam über diese eingestemmte Faust als punctum fixum hinweg den Oberkörper nach außen überzuhebeln. In der nächst höheren Stufe der Uebung wird dann die Faust nicht mehr in die Hüfte eingestemmt, sondern die Hand wird freigehalten. In bezug auf die Abwicklung des Fußes durch Plantarflexion während der Phase der doppelseitigen Unterstützung und in bezug auf die Einzelheiten der Schwungbeinbewegung sind beim Gange mit einem Stock keine wesentlich anderen Einzelheiten zu beobachten als beim Gange mit zwei Stöcken.

Es folgt nunmehr der freie Gang, ohne Hilfe des Stockes. Auch hierbei stehen zunächst wiederum die Vorgänge am Stützbein durchaus im Vordergrund. Die Kranken sind zunächst wegen der gestörten statischen Verhältnisse garnicht imstande, das Schwungbein ausgiebig zu beugen oder weit vorzusetzen. Das letztere wird vielmehr für gewöhnlich unter nur geringer Beugung im Kniegelenk wenig vorgeführt und meist in bereits überstreckter Stellung dem Boden aufgesetzt. Am Stützbein hat man zunächst vor allem wiederum die willkürliche Aufrichtung im Hüftgelenk zu betreiben, wobei man am besten den Kranken anfangs durch leichte, von hinten gegen das Gesäß geführte Schläge oder Fingerberührungen unterstützt. Es ist durchaus notwendig, daß der Kranke bereits in der Phase der doppelseitigen Unterstützung eine energische Streckung im Hüftgelenk des vorderen Stützbeins vornimmt und diese Streckstellung während des Vorführens des Schwungbeins willkürlich unterhält. Die seitliche Fixation im Hüftgelenk erzielt man am besten dadurch, daß der Kranke seine Hände beiderseits auf die Trochanter auflegt (Fig. 20) und, sozusagen

mit den Händen, den Trochanter nach innen drängend, Becken und Wirbelsäule auf dem Stützbein nach außen überlegt. Es empfiehlt sich durchaus, diese willkürliche Verlegung des Oberkörpers bereits vorzunehmen, noch während beide Beine dem Boden aufruhen, und sie dann, während das hintere Bein als Schwungbein nach vorn geführt wird, willkürlich zu unterhalten, bis das Schwungbein seinerseits dem Boden aufgesetzt ist. Nun kommt in diesem Stadium der Uebungs-

Fig. 20.



Willkürliche Fixation des Beckens auf dem rechten Stützbein.

Fig. 21.

Genu recurvatum des linken Stützbeins

therapie noch eine vierte Anomalie am Stützbein in Betracht. Bisher war die Ueberstreckung im Knie des Stützbeins absichtlich nicht korrigiert worden, weil die Gefahr des Einknickens beim Tabiker ganz besonders groß ist. Die Ueberstreckung führt nun aber deshalb, weil die an der Rückseite des Knies befindlichen Kniebeuger der dauernden Ueberaktion des Quadriceps keinen Widerstand entgegensetzen, allmählich

zu einem starken Genu recurvatum. (Fig. 21.) Abgesehen davon, daß das Genu recurvatum äußerlich sehr stark auffällt, bringt es auch aus rein mechanischen Gründen einen Fehler in der Stellung des Beckens und Oberkörpers zum Stützbein mit sich, indem bei starker Durchdrückung des Knies nach hinten der Oberkörper vornüber gebeugt gehalten werden muß, weil sonst der Schwerpunkt des Körpers hinter die Unterstützungsbasis geraten würde. Diese vornübergebeugte Haltung des Oberörpers ist ja aber, wie schon wiederholt hervorgehoben, ihrerseits zu bekämpfen, weil sie die ständige Gefahr des Vornüberfallens des Rumpfes in sich schließt. Willkürliche Streckung im Hüftgelenk und willkürliche Bekämpfung des Genu recurvatum gehen also Hand in Hand. Es kommt nunmehr darauf an, das Knie des Stützbeins bei jedem Schritt willkürlich in einem bestimmten leichten Beugegrade zu erhalten (Fig. 22). Anfangs ist das äußerst schwer. Die Beugung fällt meist viel zu groß aus, der Kranke knickt auch oft vollkommen ein, allmählich aber gelingt die Einhaltung der richtigen Kniestellung immer besser. Zu beachten ist nur, daß diese Uebung, die sehr ermüdet, anfangs immer nur kurze Zeit hintereinander ausgeführt wird. Ganz allmählich bessern sich dann die Verhältnisse schon von selbst. Lange Zeit gehen allerdings die Kranken dann tatsächlich mit einem etwas mehr gebeugten Knie, als der Norm entspricht, bis die Stellung zuletzt dieser ungefähr gleich kommt. Da die mangelnde Kniebeugung des Schwungbeins und das Aufsetzen dieses mit überstrecktem Knie auf den Boden in enger Beziehung zur Ueberstreckung des Knies am Stützbein steht, so empfiehlt es sich, die Uebung, bei der willkürlich das Knie im Stützbein gebeugt gehalten wird, mit einer ausgiebigen willkürlichen Beugung des Schwungbeins zu kombinieren und nun speziell darauf zu achten, daß das Schwungbein beim Aufsetzen eine gewisse Beugestellung im Knie einnimmt (Fig. 22) und diese einhält, während es die Rolle des Stützbeins übernimmt.

Die Verlegung des Schwerpunktes durch Plantarflexion des hinteren Beines während der Phase der doppelseitigen Unterstützung macht beim Gehen ohne jede Hilfe besonders Schwierigkeiten, weil die Kranken leicht Gefahr laufen, durch die willkürliche Plantarflexion des hinteren Beines zu stark nach vorn gestoßen zu werden und vornüber zu fallen. Deswegen tritt gerade beim Gehen ohne Stock anfangs der oben beschriebene Mechanismus der Schwerpunktsverschiebung durch Rotation des Beckens des hinteren Beines stark in den Vordergrund, und es ist dieser Hilfsmechanismus entschieden durch den

richtigen Verlegungsmechanismus mittels Plantarflexion des hinteren Beines zu ersetzen. Anfangs wird man sich mit kleinen Schritten begnügen müssen, da bei diesen nur eine geringe Plantarflexion genügt, um den Schwerpunkt des Körpers auf das vordere Bein zu bringen. Später geht man zu längeren Schritten über. Anfangs ist selbstverständlich das freie Gehen unter ständiger Kontrolle der Augen auszuführen, später aber empfiehlt es sich, die Augen allmählich von den Beinen abzuwenden, damit eventuell noch vorhandene Reste der Sensibilität aufmerksam ausgenutzt und mit ihrer Hilfe die einzelnen erforderlichen willkürlichen Korrekturen unterhalten werden.

Fig. 22.

Willkürliche Korrektur der Ueberstreckung des linken Knies. Aufsetzen des recht. Knies in Beugung.

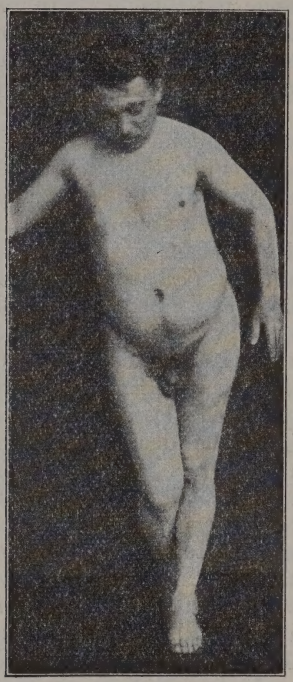
Mit der Erlernung des freien Ganges ohne jede Unterstützung ist ja, streng genommen, bereits das praktische Ziel erreicht, indes darf die Uebungstherapie damit noch nicht als abgeschlossen gelten. Es empfiehlt sich vielmehr, unbedingt eine Erschwerung der Gehaufgabe eintreten zu lassen, indem man die Unterstützungsbasis sukzessiv verkleinert. Dies geschieht am besten dadurch, daß man den Kranken mit hart aneinandergesetzten Füßen gehen läßt, wobei die Fußspitzen nicht nach auswärts, sondern geradeaus gerichtet sind. Es treten bei dieser erschwerten Aufgabe regelmäßig die einzelnen Komponenten der Gangstörung, wie wir sie bisher kennen gelernt haben, wieder immer mehr oder weniger deutlich in den Vordergrund, besonders zu beachten ist wiederum am Stützbein die willkürliche Aufrichtung im Hüftgelenk und die Erzielung einer genügenden seitlichen Fixation des Beckens und Oberkörpers dadurch, daß der Rumpf auf dem Stützbein genügend nach außen übergelegt wird. Beide Punkte sind, in derselben Weise wie beim Gange ohne Hilfe der Stöcke, so zu üben, daß bereits während der Phase der doppelseitigen Unterstützung, während das hintere Bein durch Plantarflexion des Fußes den Schwerpunkt nach vorn schiebt, das Hüftgelenk des vorderen Stützbeins in kräftige Streckungen gebracht

und gleichzeitig Becken und Oberkörper auf diesem Stützbein nach außen übergelegt und nun willkürlich in dieser Stellung erhalten werden, während das Schwungbein vorgesetzt wird. Am Schwungbein ist außer den bereits früher beschriebenen Störungen beim Gange mit geschlossener Fußstellung die Schrittlänge zu beachten. Es empfiehlt sich, um eine leichte Kontrolle darüber zu bekommen, daß die Fußstellung eine geschlossene ist, den Fuß des Schwungbeins jedesmal hart neben den Fuß des Stützbeins zu setzen, sodaß sich beide Füße in ihrer ganzen Länge miteinander berühren, und in einer zweiten Phase wird alsdann das Schwungbein noch einmal etwa um Fußeslänge vorgeführt. Alsdann kommt das andere Bein ebenfalls in der geschilderten Weise an die Reihe.

Im weiteren erschwert man die Aufgabe nun dadurch, daß man den Kranken beim Gange die Füße in gerader Linie hart voreinander setzen läßt. Dadurch wird die Unterstützungsbasis weiter verschmälert. Die Folge ist, daß besonders die Störung in der seitlichen Fixation des Beckens auf dem Stützbein wieder stark hervortritt. Es fällt auf, daß jedesmal, wenn das vordere (linke) Bein (Fig. 23) die Stütze übernimmt, meist das Becken nach der Seite des (rechten) Schwungbeins zu überkippt, und ferner, wenn es auch zunächst während des Vorsetzens des hinteren (linken) Beines einigermaßen fixiert gehalten wird, es nunmehr nach dem Aufsetzen des vorgeführten (rechten) Schwungbeins doch umkippt, ehe das vordere Bein die Stütze seinerseits übernommen hat. Es muß daher bei dieser Art des Ganges streng darauf geachtet werden, daß bereits in der Phase der doppelten Unterstützung (Fig. 24), während der Schwerpunkt auf das vordere, linke Bein vorgeschoben wird, auf diesem Becken und Oberkörper nach außen übergelegt werden und übergelegt bleiben, während das hintere, rechte Schwungbein vorgeführt wird. Auch noch während dieses bereits dem Boden aufgesetzt ist, ruht zunächst der Schwerpunkt noch auf dem linken, nunmehr hinteren Bein, und auf diesem ist der Rumpf noch nach außen übergelegt. In dem Maße, wie nun der Schwerpunkt auf das rechte, vordere Bein vorgeschoben wird, muß nunmehr auf diesem Becken und Oberkörper nach der rechten Seite wiederum nach außen übergelegt werden. Es empfiehlt sich, die Anregung zu dieser fortwährenden willkürlichen seitlichen Fixation im Hüftgelenk und Ueberlegung des Rumpfes nach außen dadurch zu erleichtern, daß die Hände auf die Trochanteren aufgelegt sind, wie auch bei den vorangehenden Uebungen. Allmählich muß aber auch diese Mithilfe aus-

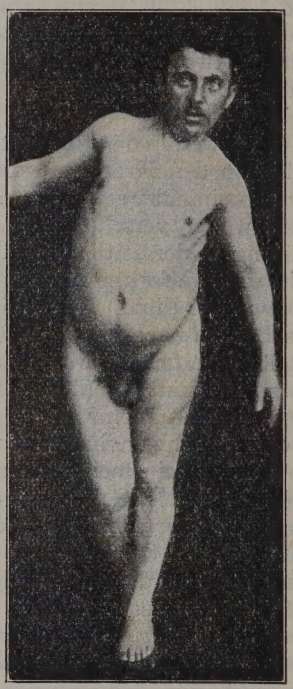
geschaltet werden. Damit aber der Kranke einen gewissen sensiblen Indikator für das Hereindrängen des Hüftknorrens und die Vornahme der seitlichen Fixation nicht ganz entbehrt, lasse ich einen Hüftgurt tragen, der aus einem Bruchband besteht, das um die Hüfte fest herumliegt und an der Stelle der Trochanter jederseits eine breite, gepolsterte Platte trägt. Sobald beim Gange die Hüfte herauszutreten be-

Fig. 23.



Fehlen der seitlichen Fixation am linken Stützbein.

Fig. 24.

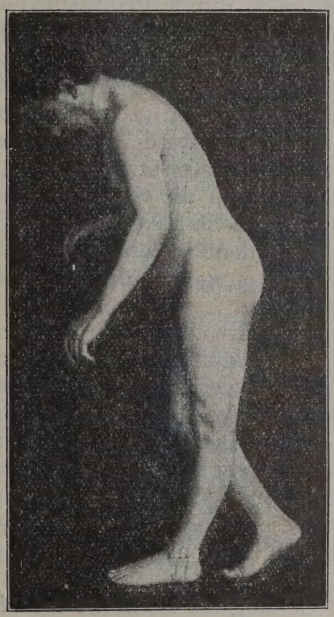


Willkürliche seitliche Fixation am linken Stützbein.

strebt ist, wird ein gewisser Druck von der Pelotte auf den Trochanter ausgeübt, und dieser Druck wirkt als sensibler Indikator für den Kranken, die seitliche Fixation im Becken zu verbessern. In ganz analoger Weise ist die willkürliche Streckung der Hüfte des Stützbeins vorzunehmen. Diese versagt sehr leicht (Fig. 25). Die Streckung muß bereits im Stadium der doppelseitigen Unterstützung (Fig. 26) beginnen,

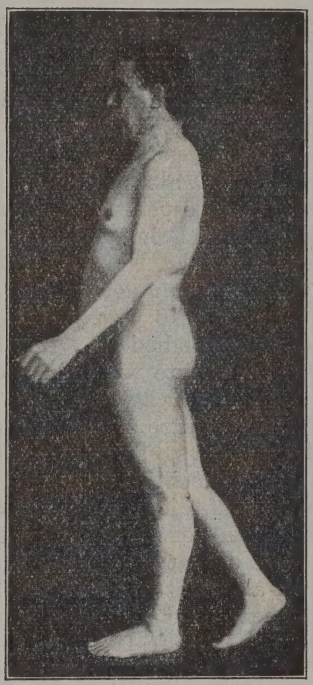
während das hintere, linke Bein den Schwerpunkt nach vorn auf das rechte Bein schiebt; sie wird während der Vorführung des hinteren Beines voll unterhalten, dauert nach dem Aufsetzen des vorgeführten rechten Beines zunächst noch fort und wird erst aufgehoben, wenn das nunmehr vorgesetzte rechte Bein die Stütze übernimmt (Fig.) und dabei seinerseits einer willkürlichen Streckung im Becken unterliegt.

Fig. 25.



Fehlen der Hüftstreckung am linken Stützbein beim Gehen mit voreinandergesetzten Füßen.

Fig. 26.



Willkürliche Hüftstreckung am linken Stützbein, beim Gehen mit voreinandergesetzten Füßen.

Bezüglich des Schwungbeins sind beim Gange mit hart voreinander gesetzten Füßen keine neuen Gesichtspunkte zu beachten, nur müssen natürlich die Füße in schnurgerader Linie und nicht mit auswärts gerichteten Fußspitzen voreinander gesetzt werden. Anfangs läßt man das Gehen mit hart geschlossener Fußstellung und mit hart voreinander gesetzten Füßen selbstverständlich auch wieder unter scharfer Kontrolle der

Augen ausüben, später aber ohne Kontrolle der Augen, unter aufmerksamer Ausnützung noch vorhandener sensibler Reste. Die Stufenleiter der Gangübung ist dann im wesentlichen erklommen.

3. Seitwärts-, Rückwärtsgehen, Wendungen, Laufen.

Es empfiehlt sich, die Kranken auch Uebungen im Seitwärts- und Rückwärtsgehen vornehmen zu lassen. Beim Seitwärtsgehen kommt es besonders darauf an, daß von der Stellung aus, in der der Schwerpunkt des Körpers auf beiden Beinen ruht, der Schwerpunkt durch Plantarflexion des einen Beines auf das andere hinübergeschoben wird, sodaß dieses zum Stützbein werden kann. Auf diesem Stützbein muß, genau wie beim Vorwärtsgehen, das Hüftgelenk erstens in Streckstellung gehalten, außerdem aber Becken und Oberkörper nach außen übergelegt werden, während das andere Bein, das Schwungbein, an das Stützbein herangeführt wird. Nunmehr übernimmt dieses die Stütze, wobei das Becken und der Oberkörper auf ihm nach außen übergelegt werden, und es wird jetzt das freigewordene äußere Bein nach der Seite abduziert. Im übrigen gelten genau die gleichen Gesichtspunkte wie beim Vorwärtsgehen.

Beim Rückwärtsgehen ist zu beachten, daß das hintere Bein die Stütze zu übernehmen hat und daß der Schwerpunkt also zunächst auf dieses nach hinten verlegt werden muß. Am Stützbein sind dann genau dieselben Einzelheiten in bezug auf die Fixation des Knies und Beckens zu beachten wie beim Vorwärtsgehen; besonders schwer fällt oft das Innehalten der Streckstellung im Hüftgelenk. Das vordere Bein wird als Schwungbein nach hinten gesetzt. Nachdem dies geschehen, wird der Schwerpunkt wieder vom vorderen Bein auf das hintere langsam übertragen.

Zum Gegenstand besonderer Uebung ist auch der Laufschritt zu machen. Das Wesentliche beim Zustandekommen des Laufens ist eine sehr starke Schwerpunktsbeschleunigung durch starke Plantarflexion des hinteren Beins und außerdem eine ausgiebige Beugung des Schwungbeins. Die kraftvollen Schwerpunktsbeschleunigungen stoßen beim Tabiker auf große Schwierigkeiten, und es muß das Laufen zunächst in der Weise geübt werden, daß der Kranke von zwei Seiten an der Hand und Achsel unterstützt wird und von den beiden laufenden Begleitern so zu sagen mit fortgerissen wird. Im weiteren läßt man ihn dann in der Weise laufen, daß er an beiden Händen, später nur an einer Hand, von vorn her gezogen wird, und

zuletzt hat er dann frei zu laufen, wobei es sich immer noch empfiehlt, ihm wenigstens einen Finger zu geben.

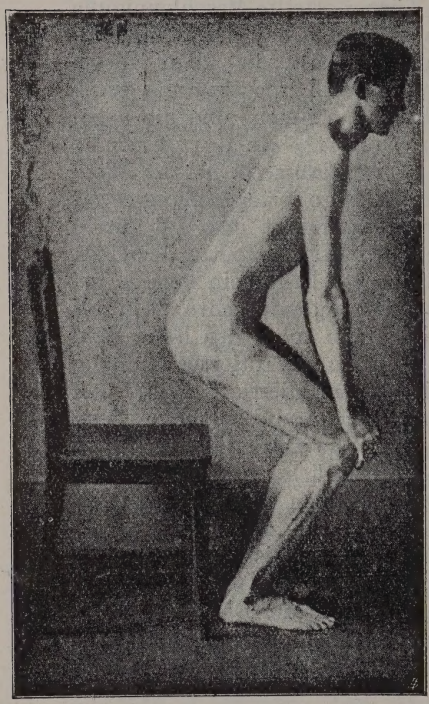
Wendungen. Die gewöhnliche Wendung, bei der von dem Körper eine starke Beschleunigung im Sinne der Drehung um die Längsachse durch einen Abdruck mittels des einen Beines und eine stark drehende Wirkung der Rotationsmuskeln des anderen Beines und des Oberkörpers zustande gebracht wird, kann der Tabiker sehr frühzeitig nicht mehr ausführen. Die Gefahr liegt darin, daß die dem Körper erteilte Beschleunigung im Sinne der Drehung zu groß ausfällt und daß der Kranke infolgedessen umfällt. Man muß deshalb in allen ausgesprochenen Fällen von Ataxie von dieser Körperwendung durch Schwerpunktsbeschleunigung Abstand nehmen und die sogenannte Wendung durch kleine Schritte an deren Stelle setzen. Es geschieht das in der Weise, daß z. B. bei der Wendung nach links das linke Bein in außen rotierter Stellung etwas vorgesetzt wird, daß dann der Schwerpunkt erst auf dieses linke Bein verlegt wird unter Berücksichtigung genau derselben Verhältnisse, wie wir sie beim Gang am Stützbein kennen gelernt haben, und daß nunmehr das andere rechte Bein als Schwungbein herangezogen wird. Dann führt das linke Bein wiederum einen weiteren Schritt in außen rotierter Stellung aus, der Schwerpunkt wird wieder auf dieses verlegt, und das rechte Bein wird wieder herangezogen, und so geht es fort, bis die Wendung ausgeführt ist. Anfangs werden die einzelnen Drehungen nur klein ausfallen, allmählich aber können sie fast bis zu einem Winkel von 90° getrieben werden. Es empfiehlt sich, zuerst mit zwei Stöcken, dann mit einem Stock, zuletzt frei üben zu lassen. Ausgeschlossen ist übrigens auch das Erlernen militärischer Wendungen durch starke Schwerpunktsbeschleunigung des Körpers im Sinne der Drehung keinesfalls. Man versuche deshalb, auch diese militärischen Wendungen in geeigneten Fällen stets zum Gegenstande der Uebung zu machen.

4. Hinsetzen und Aufstehen.

In der Norm erfolgt das Hinsetzen auf einen Stuhl in der Weise, daß sich Rumpf, Oberschenkel und Unterschenkel allmählich gegeneinander beugen (Fig. 27). Der Schwerpunkt des Körpers sinkt allmählich hinter die bisherige Unterstützungsfläche, die Fußbasis, und kommt über die hintere Basis, den Sitz, zu liegen. Während des Hinsetzens ist die Schwerkraft bestrebt, in allen drei Gelenken, sowohl im Fußgelenk wie im Kniegelenk und Hüftgelenk, die

Beugung zu vermehren, und die Wadenmuskulatur, der Quadriceps und die Glutäen müssen als Antagonisten die Wirkung der Schwerkraft moderieren und nur in dem Maße, als der Schwerpunkt tiefer rückt, die Gegenspannung allmählich aufgeben. Diese antagonistische Gegenspannung und speziell das allmähliche Nachlassen dieser Spannung kann vom Tabiker

Fig. 27.



Stellung der Körpersegmente beim Hinsetzen.

Fig. 28.

Zusammenbrechen im Knie beim Hinsetzen.

nicht geleistet werden. Die Muskulatur versagt zumeist von vornherein in vollem Umfang, sodaß die Kranken beim Hinsetzen mit einem Ruck so zu sagen zusammenbrechen und mit dem Gesäß auf den Stuhl aufschlagen (Fig. 28). Der Kranke sucht nun zunächst dem Ausfall der antagonistischen Quadrizepsspannung und dem plötzlichen Zusammenbrechen im Knie durch willkürliche Quadrizepsinnervation vorzubeugen.

Dabei entsteht nicht selten das Gegenteil. Das Knie wird maximal und krampfhaft gestreckt gehalten, der Rumpf aber beugt sich oder fällt vornüber, und die Hüfte weicht nach hinten aus (Fig. 29), sodaß die Kranken buchstäblich wie ein Taschenmesser im Hüftgelenk zusammenklappen. In anderen Fällen, in denen beim Hinsetzen offenbar von Anfang an die Störungen

Fig. 29.

Hinsetzen mit steifem Knie.

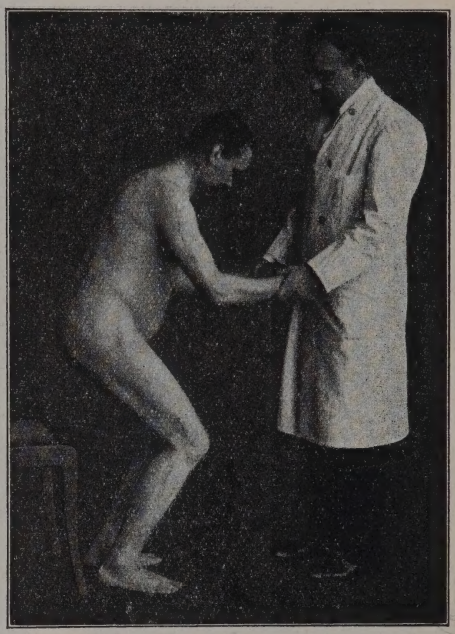
stärker im Hüftgelenk hervortreten und der Oberkörper vorzugsweise nach vorn überfällt, während die allmähliche Beugung im Knie- und Fußgelenk leidlich geleistet werden kann, hält der Kranke, um diesem brüsken Vornüberfallen des Oberkörpers vorzubeugen, den Rumpf im Hüftgelenk krampfhaft gestreckt, ja überstreckt, und das Hinsetzen erfolgt im wesentlichen durch Beugung des Unterschenkels gegen den Fuß und des Oberschenkels gegen den Unterschenkel. Endlich in einer dritten Kategorie von Fällen kann die allmähliche Beugung in Hüft- und Kniegelenk einigermaßen gut

geleistet werden, aber die Wadenmuskulatur versagt, wenn es gilt, den Unterschenkel gegen den Fuß nach vorn zu beugen. Der Unterschenkel wird daher so wenig nach vorn gegen den Fuß geneigt, daß die Schwerkraft nicht auf weitere Beugung im Fußgelenk hinwirken kann. Der Rumpf muß sich bei dieser Art des Hinsetzens außerordentlich stark nach vorn überlegen (Fig. 30). Die Behandlung muß nun darauf hinwirken, daß

Fig. 30.

Hinsetzen durch starkes Vorneigen des Oberkörpers, bei mangelnder Fußbeugung.

Fig. 31.

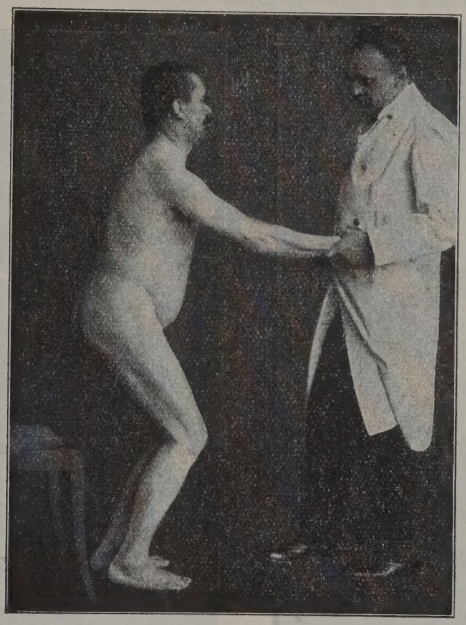


Hinsetzen durch gleichmäßiges Beugen des Rumpfes, Knies und Fußes.

die Kranken beim Hinsetzen möglichst gleichmäßig den Unterschenkel gegen den Fuß, den Oberschenkel gegen den Unterschenkel und den Rumpf gegen den Oberschenkel langsam und allmählich beugen. Man reicht ihm von vorn her beide Hände, wie es die Figur zeigt (Fig. 31). Im einzelnen ist es nun erforderlich, da, wo beim Hinsetzen die Neigung zu einer krampfhaften Streckhaltung im Kniegelenk besteht, das Hinsetzen mit einer Beugung im Kniegelenk beginnen (Fig. 32) und diese, während natürlich auch der Rumpf sich vorbeugt,

im weiteren mit Nachdruck fortsetzen zu lassen. Da, wo im Gegenteil Neigung zur Ueberstreckung im Hüftgelenk vorliegt, beginne man mit einer Beugung des Rumpfes nach vorn und betone diese besonders auch im weiteren, wenn sich die Kniebeugung und die Neigung des Unterschenkels gegen den Fuß nach vorn anschließen. Endlich da, wo die mangelnde Neigung des Unterschenkels nach vorn im Vordergrunde steht,

Fig. 32.



Beginn des Hinsetzens mit Kniebeugung und nachfolgender Rumpfbeugung.

beginne man gerade mit der Neigung der Unterschenkel nach vorn und betreibe sie besonders beim Hinsetzen. Eine weitere Anomalie beim Hinsetzen, die unabhängig ist von der Art, wie Unterschenkel, Oberschenkel und Rumpf zueinander disponiert sind, besteht darin, daß infolge Versagens der Adduktoren die Beine stark auseinanderweichen und die Knie nach außen sich richten. Es kommt also darauf an, daß der Kranke beim Hinsetzen willkürlich die Knie gegeneinander gepreßt hält, damit diese nicht auseinanderweichen.

Vom Hinsetzen mit Hilfe beider Hände geht man nun dazu über, dem Kranken nur noch eine Hand zu reichen, im weiteren läßt man ihn sich auf zwei Stöcke stützen, dann nur noch auf einen Stock, zuletzt läßt man das Hinsetzen ganz frei vornehmen. Außerdem kommt es darauf an, daß das Hinsetzen, das anfangs unter Korrektur der Augen erfolgen muß, später ohne eine solche vorzunehmen ist.

Fig. 33.

Versuch aufzustehen, mangelnde Knie- und Hüftstreckung.

Fig. 34.

Aufstehen mit mangelnder Hüftstreckung.

Das Aufstehen aus der sitzenden Stellung erfolgt durch Streckung des Unterschenkels, Oberschenkels und Rumpfes (Fig. 27). Der Schwerpunkt des Körpers erfährt dabei, besonders durch die Streckkraft des Glutaeus maximus und des Quadriceps, eine Beschleunigung nach vorn oben und gelangt von dem Stuhle über die neue Unterstützungsbasis, die Fußbasis. Bei schweren Tabesfällen ist diese Beschleunigung des Schwerpunktes ganz mangelhaft. Die Kranken gelangen

zwar durch eine leichte Streckung im Kniegelenk von ihrem Sitz etwas in die Höhe, fallen aber alsbald der Schwere folgend auf den Sitz zurück (Fig. 33). Besonders schwierig gestaltet sich das Aufstehen dann, wenn die Füße vom Sitz einigermaßen entfernt stehen, weil dann der Schwerpunkt ja eine besonders ausgiebige Beschleunigung speziell nach vorn bekommen muß. Es empfiehlt sich deshalb, beim Aufstehen die Füße zunächst so nahe wie möglich an den Stuhl, ja, wenn angängig, sogar unter das Sitzbrett heranzuziehen. Es zeigt sich nun, daß, wenn der Kranke in die stehende Stellung gelangt, dabei meist das Knie abnorm heftig und übermäßig gestreckt wird, sodaß die Kniekehle mit großer Gewalt nach hinten durchschnappt und sogar oft den Stuhl nach hinten umwirft, während die Streckung im Hüftgelenk nachhinkt und der Oberkörper nicht genügend aufgerichtet wird (Fig. 34). Zur Behandlung faßt man auch wieder beide Hände des Kranken von vorn her an und läßt nun, nachdem die Füße möglichst unter den Sitz gebracht sind und der Rumpf etwas vorgeneigt ist, Unterschenkel, Oberschenkel und Rumpf gleichmäßig gegeneinander strecken. Besonders kommt es darauf an, daß am Ende des Aufstehens die Hüftstreckung nicht nachhinkt, sondern daß die Kniestreckung nicht eher als die Hüftstreckung beendet wird; im Gegenteil sorge ich dafür, daß die Knie möglichst bis gegen das Ende des Aufstehens leicht gebeugt bleiben, während die Streckstellung im Hüftgelenk bereits eine vollständige geworden ist. Im weiteren schaltet man dann die geleistete Hilfe aus, man gibt zunächst nur eine Hand, dann zwei Stöcke, einen Stock, zuletzt läßt man den Kranken frei aufstehen. Ferner erschwert man die Aufgabe dadurch, daß man die Füße weiter vom Sitz abrücken läßt; dabei muß dann die Schwerpunktsbeschleunigung nach vorn größer ausfallen, was größere Schwierigkeiten bereitet, aber erlernt werden kann.

5. Treppauf- und Treppabsteigen.

Die Störungen, die beim Treppauf- und Treppabsteigen zutage treten, beruhen in erster Linie darauf, daß die energische Plantarflexion des hinteren Beines, durch die der Schwerpunkt des Körpers in der Norm auf die nächsthöhere Stufe gehoben wird, mehr oder weniger ganz ausbleibt. Das hintere Bein verläßt die untere Stufe ohne vorherige Plantarflexion, und der Kranke hält sich mit der Hand am Geländer fest, um ein Hintenüberfallen zu verhindern. Bei der willkürlichen Korrektur dieser Störung ist neben der Plantarflexion des hinteren Fußes noch besonders zu beachten, daß

der Unterschenkel des vorderen Beins sich gegen den Fuß desselben etwas nach vorn neigt. Am Stützbein, dem vorderen Bein auf der oberen Stufe, das aus stark gebeugter Stellung in Streckung zu gehen hat, wird in ganz schweren Fällen diese Streckung garnicht oder nur mangelhaft geleistet, und das Bein bricht im Knie zusammen. Es kommt in solchen Fällen in erster Linie darauf an, daß die Kniestreckung willkürlich ausgeführt wird. Diese Kniestreckung fällt nun im allgemeinen sehr bald übermäßig stark aus, und es kommt zu einer starken Hyperextension im Knie, während die entsprechende Streckung im Hüftgelenk ausbleibt oder nachhinkt und der Rumpf nur mangelhaft aufgerichtet wird. Es kommt also daranf an, diese Streckung im Hüftgelenk und die Aufrichtung des Oberkörpers besonders zu betreiben, anderseits eine voreilige und übermäßige Kniestreckung zu inhibieren. Auch in bezug auf die seitliche Fixation des Hüftgelenks bestehen dieselben Forderungen, wie wir sie beim gewöhnlichen Gehen bereits kennen gelernt haben, und sie sind in genau derselben Weise zu bekämpfen. Das Schwungbein wird beim Treppaufsteigen meist abnorm hoch erhoben, und gegen Ende der Schwungphase wird der Unterschenkel meist brüsk vorgestreckt, sodaß der Fuß gegen die nächsthöhere Stufe anstößt. Es ist also sowohl eine zu ausgiebige Erhebung des Schwungbeins als auch eine zu starke Extension des Unterschenkels gegen den Oberschenkel zu verhüten, das vorgeführte Bein muß in gebeugter Stellung der nächsthöheren Stufe aufgesetzt werden.

Beim Treppabsteigen besteht die Hauptstörung genau wie beim Hinsetzen in der Unfähigkeit zu langsamem Aufgeben der Streckstellung des Stützbeins. Dieses Bein knickt in schweren Fällen im Knie brüsk zusammen. Sucht der Kranke dieser brüsken Einknickung im Knie entgegenzuarbeiten, so verfällt er nunmehr leicht ins Gegenteil. Das Knie wird ganz gestreckt gehalten, und die Kniebeugung bleibt unter Umständen ganz aus, während sich der Rumpf stark nach vorn überbeugt und der Körper im Hüftgelenk so zu sagen wie ein Taschenmesser zusammenklappt. Es ist deshalb mit Nachdruck darauf zu dringen, daß das Knie langsam eingebeugt wird. Dabei zeigt sich nun ferner, daß der Kranke sich scheut, den Unterschenkel nach vorn gegen den Fuß zu beugen; dieser wird vielmehr in vertikaler oder sogar in einer gegen den Fuß rückwärts gerichteten Stellung fixiert gehalten. Die Folge ist, daß der Schwerpunkt nicht nach vorn abwärts, sondern nach hinten abwärts wandert. Der Kranke muß also angehalten werden, während er das Knie des Stützbeins einbeugt, auch den Unterschenkel gegen den Fuß willkürlich nach vorn zu

beugen. Man beginne damit, den Kranken, während er beide Beine auf einer Stufe noch nebeneinander hat, beide Knie gleichzeitig beugen und die Unterschenkel gegen die Füße nach vorn neigen zu lassen. Damit er dies ohne Scheu ausführt, fasse man ihn an beiden Händen von vorn her an. Erst alsdann wird das eine Bein, das Schwungbein, gelüftet und vorgesetzt, während das andere, das Stützbein, die Kniebeugung und die Vorwärtsneigung des Unterschenkels gegen den Fuß fortsetzt. Am Schwungbein ist besonders darauf zu achten, daß es nicht brüsk nach vorn geschleudert und im Knie übermäßig überstreckt wird. Es kann aber ruhig in gestreckter Stellung auf die untere Stufe aufgesetzt werden. Nachdem man anfangs das Treppabgehen mit doppelseitiger Unterstützung an beiden Händen geübt hat, geht man später dazu über, mit Hilfe des Geländers und einer Hand, dann mit Hilfe des Geländers und einem Stock, dann mit zwei Stöcken, mit einem Stock und zuletzt frei die Uebungen vornehmen zu lassen.

B. Die Verrichtungen der oberen Extremität.

1. Das Ergreifen eines Gegenstandes mit der Hand.

Wenn ein Kranker mit ausgeprägter Tabes cervicalis mit der Hand nach einem Gegenstande, etwa nach einer vor ihm stehenden Flasche oder einem Glase greift, so fällt dabei auf, daß das Vorführen des Armes zumeist brüsk ausgeführt wird, wobei die Hand manchmal zu hoch, manchmal zu tief an den zu ergreifenden Gegenstand herankommt. Ferner weicht der Arm aus der Bewegungsrichtung nach innen oder nach außen ab, und die Hand bewegt sich meist nicht in gerader Linie auf das Objekt zu. Wenn ein aufrecht stehender Gegenstand, wie die Flasche oder das Glas, er-

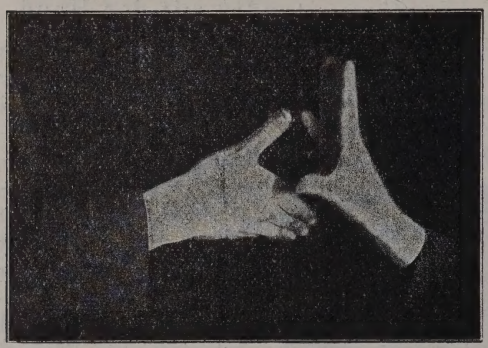
Fig. 35.

Mangelnde Supination der Hand beim Erfassen des Glases.

griffen werden soll, so muß sich die Hand in einer Mittelstellung zwischen Pro- und Supination befinden und ihr radialer Rand aufwärts gerichtet sein. Der Tabiker hält die Hand meist in mehr oder weniger totaler Pronation, sodaß die Handfläche nach abwärts gerichtet ist (Fig. 35). Bei flachen, auf der Unterlage liegenden Gegenständen, bei deren Erfassen normalerweise die Hand sich in starker Pronation befindet, fällt diese Stellung nicht so stark auf. Hand und Finger werden nun endlich noch beim Ergreifen des Gegenstandes zumeist in starker Streckstellung fixiert gehalten, die Finger selbst sind gespreizt und der Daumen meist stark abduziert. Beim Erfassen des Gegenstandes werden die Finger meist mit großer Vehemenz geschlossen und der erfaßte Gegenstand stark gedrückt, gelegentlich sogar zerdrückt. Die Hand klappt bei diesem energischen Fingerschluß selbst sehr leicht in Beugung um.

Aehnlicher Art sind die Störungen, die wir beobachten, wenn der Tabiker einem die Hand gibt, wobei also die Hand des anderen das zu ergreifende Objekt darstellt. Höchst charakteristisch ist hierbei die Haltung der Hand in starker Extension und Pronation und der Finger in starker Spreizung (Fig.36), während in der Norm beim Handgeben die Mitte zwischen Pro- und Supination innegehalten wird. Gespannt verfolgt der Tabiker Hand und Finger mit den Blicken, bis er sie in die Hand des anderen gelegt hat. Beim Erfassen der Hand schließt der Kranke die Finger meist äußerst kraftvoll, er krallt sie manchmal förmlich in die Hand des anderen ein, seine eigene Faust klappt dabei leicht im Handgelenk um. Der Kranke muß natürlich auf alle einzelnen Störungen aufmerksam gemacht werden und diese unter sorgsamster Augenkontrolle willkürlich korrigieren. Um die brüske Vorführung des Armes zu bekämpfen, lasse

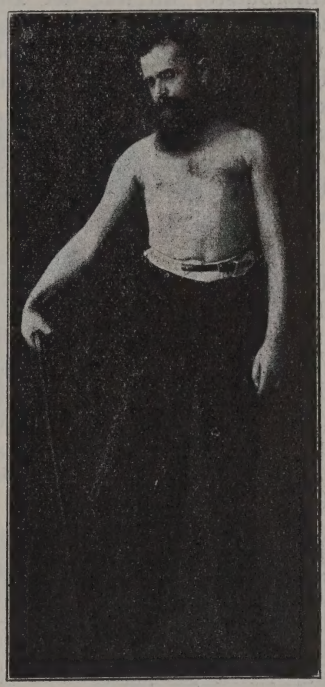
Fig. 36.



Mangelnde Supination der Hand, Ueberstreckung der Finger beim Handgeben.

ich die Kranken nach einer hohen, schmalen Glasvase oder einem ganz leichten, aus Papier gefertigten Hohlzylinder greifen, der sofort umfällt, wenn die Hand zu brüsk dagegen anstößt. Um die Sicherheit der Bewegungsrichtung einzuüben, wird sein Platz häufig gewechselt. Der Papierzylinder ist auch besonders geeignet, dem krampfhaften Fingerschluß beim Zugreifen vorzubeugen, da durch einen solchen der Zylinder sofort zerdrückt werden würde. Wichtig ist auch, daß das Ergreifen und Halten eines Krückstockes vom Tabiker besonders geübt wird, weil dies von praktischer Bedeutung für sein Gehen ist. Die Faust klappt beim Zufassen hierbei nur gar zu leicht im Handgelenk um (Fig. 37), und der Kranke muß, während er die Finger um den Griff des Stockes schließt, willkürlich die Hand in Streckung bringen und unter Kontrolle der Augen gestreckt halten.

Fig. 37.



Umklappen der Faust beim Halten des Stockes.

Etwas veränderte Verhältnisse treffen wir beim Ergreifen stielartiger Gegenstände, wie des Messers, der Gabel, der Haarbürste etc. Der Unterschied besteht im wesentlichen darin, daß nicht mehr alle Finger um das Objekt geschlossen sind. Beim Erfassen der Haarbürste umfaßt für gewöhnlich der zweite bis fünfte Finger den Stiel, aber der Daumen lagert gestreckt dem Rande der Bürste an und drückt etwas gegen diese. Beim Ergreifen des Tischmessers und der Gabel schließen sich nur der vierte und fünfte Finger einigermaßen vollkommen um den Griff. Der dritte Finger umfaßt diesen nur mit der letzten Phalange. Der Zeigefinger liegt gestreckt auf dem Rücken des Griffes, und der Daumen legt sich wie beim Erfassen der Bürste gestreckt der Außenseite des Griffes an. Der Tabiker bringt zumeist diese verfeinerten

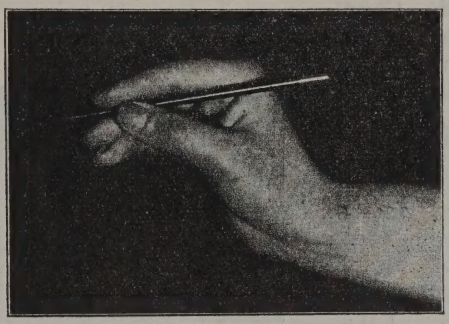
Modi des Ergreifens nicht mehr zustande, fast immer bedient er sich des gröberen Modus, des Erfassens mit der ganzen Faust, wobei sich sämtliche Finger einschließlich des Daumens beugen. Allenfalls gelingt ihm noch der Modus wie bei der Haarbürste, wo nur der Daumen extendiert anliegt. Doch schlägt sich auch letzterer dabei nur gar zu leicht nach unten um den Stiel herum und beugt sich in die Hohlhand. Die Behandlung hat den Kranken über alle einzelnen Fehler aufzuklären und diese unter willkürlicher ständiger Augenkontrolle korrigieren zu lassen. Später ist, wenn möglich, die Augenkontrolle auszuschalten und ist beim Erfassen und Halten der Gegenstände der Rest noch erhaltener Sensibilität aufmerksam auszunützen.

2. Das Ergreifen eines Gegenstandes mit den Fingern. Das Gemeinsame der bisher besprochenen Arten des Ergreifens, einerlei, ob der volle Faustschluß oder einer der verfeinerten Modi des Ergreifens stielartiger Objekte zur Anwendung kommt, ist, daß sich Hohlhand und Finger an das Objekt anlegen. Kleinere Objekte aber erfassen wir nur mit der Volarseite der Finger, eventuell nur mit den Fingerenden. Die verschiedenen Abstufungen, die hierbei vorkommen, hängen im wesentlichen von der Größe des zu erfassenden Gegenstandes ab.

An ein kleines Glas z. B. legen sich der zweite bis vierte Finger mit der Volarseite der letzten, eventuell auch der mittleren Phalange und die Volarseite des Daumens an. Die Finger sind dabei in den Phalangen nur leicht gebeugt. Der Daumen ist opponiert, seine letzte Phalange meist auch nur leicht gebeugt. Bei kleineren Gegenständen, wie z. B. einem Fläschchen oder Taschenbürstchen, dem Henkel einer Tasse, werden nur der zweite und dritte Finger und der Daumen in derselben Weise wie oben geschildert verwendet. Bei noch kleineren Gegenständen, wie bei einem Geldstück oder Schlüssel oder Streichholz, beteiligt sich nur der Daumen und Zeigefinger, und der dritte Finger legt sich nachträglich mit dem radialen Rande seiner Endphalange gleichsam als Stütze von unten her gegen den Gegenstand an, indem er in der Mittelphalange etwas mehr flektiert ist als der Zeigefinger. Ganz ähnlich verhält es sich beim Erfassen oder Halten eines Federhalters oder Bleistiftes (Fig. 38). Diese werden zwischen der Vola des Zeigefingers und Daumens gehalten, und der Mittelfinger stützt von unten her mit dem radialen Rand seiner Endphalange den Stiel. Auch beim Erfassen und Halten eines Löffels beteiligen sich Daumen und Zeigefinger und Mittel-

finger in der Weise, daß der Löffelstiel zwischen der Vola der mittleren und letzten Zeigefingerphalange und der Endphalange des Daumens ruht und der etwas mehr flektierte Mittelfinger mit seinem radialen Rande dem Rande des Löffels anliegt. Beim Halten des Löffels ist die Hand wesentlich mehr supiniert als bei den vorher besprochenen Beispielen.

Fig. 38.

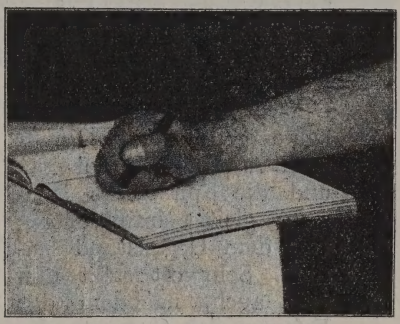


Normale Federhaltung.

Fig. 39.

Erfassen des Pfropfens mit übermäßiger Fingerflexion.

Fig 40.



Maximale Flexion aller Finger beim Halten des Stiftes.

Bei ausgesprochener Tabes cervicalis ist es nun charakteristisch, daß beim Erfassen eines solchen Gegenstandes alle Finger ganz abnorm stark und ausgiebig flektiert werden, zumeist in allen Phalangen, der Daumen wird garnicht oder ungenügend opponiert, sondern auch übermäßig flektiert. Fig. 39 zeigt das z. B. beim Erfassen eines runden Holzstückchens mit

den Fingern, wobei übrigens auch wieder die abnorme Pronation der Hand zu beachten ist. Beim Erfassen bzw. Halten der Feder beginnt zuerst immer der Mittelfinger, sich abnorm stark in die Hohlhand zu krümmen; im weiteren werden dann alle Finger zur Faust geschlossen, sodaß die Feder nur zwischen dem Rande des Zeigefingers und dem Daumen gehalten wird (Fig. 40). Durch die vehemente Fingerflexion werden die Gegenstände übrigens gedrückt, zerbrechliche zerdrückt, runde und gleitende Gegenstände zwischen den Fingern herausgedrückt und fortgeschnellt.

Fig. 41.

Erfassen der Münze mit überwiegender Interosseuswirkung.

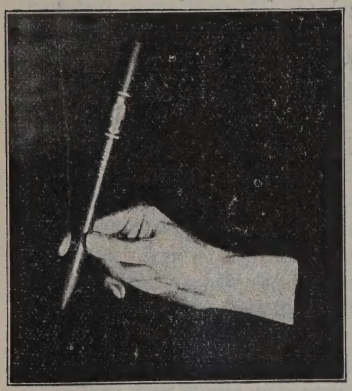
In anderen Fällen fehlt aber umgekehrt die Mitwirkung der langen Fingerflexoren, vielmehr geschieht das Erfassen und Halten des Gegenstandes durch ausschließliche Wirkung der Interossei. Die Finger sind im Grundgelenk gebeugt, die zweite und dritte Phalange völlig gestreckt. Fig. 41 zeigt dies beim Erfassen einer Münze, Fig. 42 beim Erfassen des Federhalters. Bei dieser Art des Haltens durch alleinige Interosseiwirkung ist zumeist die Opposition des Daumens keine genügende. Dieser rückt mehr in Adduktion, und die Spitze des Daumens gleitet infolgedessen von dem Gegenstand zurück. Sehr oft setzt nun aber auch, nachdem das Erfassen des Gegenstandes anfangs wesentlich durch Interosseiwirkung erfolgt ist, beim weiteren Halten eine abnorme Wirkung der langen Fingerflexoren ein, wodurch zumeist der Gegenstand aus den Fingern herausgepreßt wird. Fig. 43 zeigt dies beim Halten des Federhalters.

Fig. 42.

Halten des Stiftes mit alleiniger Interosseuswirkung.

Die Behandlung hat besonderen Wert darauf zu legen, daß die Finger beim Erfassen der Gegenstände sich in leichter Beugestellung befinden und daß der Daumen genügend opponiert ist, auch daß beim Zufassen einerseits keine übermäßige Wirkung der Fingerflexoren eintritt, anderseits auch keine alleinige Interosseiwirkung zustande kommt. Dies ist an allen vorhin näher genannten Objekten immer wieder unter Kontrolle der Augen genau zu üben. Um den starken Druck der Finger zu verhüten, lasse ich Ringe aus Papier mit den Fingerspitzen ergreifen (Fig. 44), die bei zu starkem Druck sofort zer-

Fig. 43.



Die krampfhafte Fingerflexion setzt ein.

Fig. 44.

Normale Fingerhaltung beim Halten eines Papierrings.

drückt werden oder zum mindesten ihre runde Form verlieren. Es kommt darauf an, daß diese runde Form bewahrt bleibt. Das ist eine vorzügliche Uebung für das Halten von kleineren Objekten mit den Fingern.

3. Das Hantieren mit Objekten, die mit der ganzen Hand erfaßt sind.

Fassen wir zunächst ein Beispiel ins Auge, das Eingießen aus einer Flasche in ein Glas. Dieses erfolgt in der Norm durch eine Erhebung des Oberarms nach vorn oben und durch eine Pronation der Hand und des ganzen Oberarms. Diese beiden Bewegungen, vor allem aber die Pronation der Hand, fallen bei dem Tabiker leicht zu stark aus, sodaß der ausfließende Strahl neben der Oeffnung

des Glases vorbeifließt. Außerdem wird der Arm nicht ruhig erhoben gehalten, sondern weicht sowohl seitlich wie auch nach oben oder unten aus. Der Kranke legt daher nicht selten die Flaschenöffnung auf den Rand des Glases, wobei er meist stark auf diesen drückt, sodaß das Glas leicht umfällt. Beim Wiedererlernen muß der Tabiker über alle Fehler aufgeklärt werden und diese unter Kontrolle der Augen willkürlich korrigieren. Man beginnt am besten mit dem Eingießen aus einer Rheinweinflasche in eine weite Schale, etwa eine Waschschüssel, dann in ein Wasserglas, später in Gläser mit kleiner Oeffnung, Sektglas, Likörglas etc. Recht wertvoll ist es, mehrere Gläser nebeneinander aufzustellen und den Kranken auf besondere Bezeichnung bald in dieses, bald in jenes eingießen zu lassen. Auch die Höhe des Strahles lasse ich variieren, indem ich mit ganz niedrigem Abstand der Flaschenöffnung von dem Glas beginne und diesen sukzessive erhöhe. Zuletzt lasse ich während des Eingießens die Höhe des Strahles absichtlich verkleinern und vergrößern.

Soll der Tabiker das erfaßte Glas zum Munde führen und daraus trinken, so fehlt dabei zumeist die normalerweise erfolgende Abduktion des Oberarms (Fig. 45), und es erfolgt nur die Flexion des Vorderarms, und zwar zumeist in heftiger, brüsker Weise; das Glas stößt an die Zähne an oder daneben ins Gesicht. Auch klappt sehr oft die Hand, die das Glas umfaßt hält, im Handgelenk um. Das Trinken beruht in der Norm auf einer Zunahme der Pronation der Hand und einer weiteren Erhebung des Oberarms. Bei der Tabes fällt diese zumeist mangelhaft aus. Die Erhebung des Oberarms kommt manchmal garnicht zustande, der Kranke sucht vielmehr dadurch, daß er Kopf und Rumpf stark nach hinten überlegt, die Flüssigkeit auf diese Weise in den Mund laufen zu lassen. Alle diese genannten Störungen muß der Kranke erkennen lernen und willkürlich korrigieren.

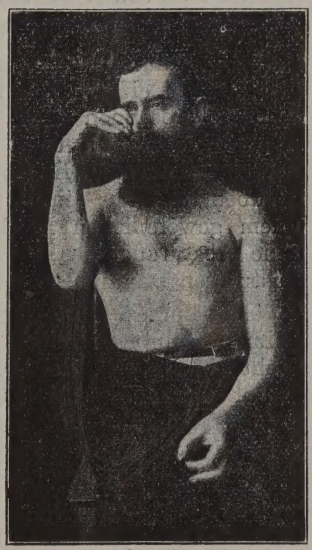
Wichtig ist für den Tabiker auch das Stützen auf einen Stock und das Setzen desselben beim Gehen. Besonders klappt hierbei die Hand im Handgelenk um, und sehr oft versagt auch der Fingerschluß, sodaß der Stock der Hand entfällt. Oft versagt auch die für die Stütze erforderliche Streckung des Ellbogens, und vor allen Dingen weicht der Oberarm im Schultergelenk hin und her. Solche Abweichungen des Armes treten auch besonders beim Vorsetzen des Stockes hervor. Man übe sowohl das Setzen des Stockes als auch das Stützen auf diesen. Man lasse ihn am besten auf ganz bestimmte am Boden bezeichnete Punkte aufsetzen. Um das Stützen auf den Stock zu üben, hat man den Kranken zu veranlassen, die Last des Ober-

körpers direkt auf den Stock zu verlegen. In den schwersten Fällen hält der Arzt den Stock zunächst mit der Hand etwas fest, um die seitlichen Schwankungen des Stockes zu verhüten, sodaß der Kranke ungestörter sich der Aufgabe widmen kann, den Stock mit gut extendierter Hand gefaßt zu halten und die Streckung im Ellbogen, auf der die Stütze beruht, innezuhalten. Allmählich wird dann die den Stock fixierende Hilfe ausgeschaltet, und der Kranke hat jetzt beim Stützen die seitlichen Schwankungen, die durch fehlende Innervation der Schultergelenkmuskulatur zustande kommen, willkürlich zu korrigieren.

Das Bürsten und Kämmen der Haare kommt im wesentlichen dadurch zustande, daß der Oberarm stark erhoben und der Vorderarm stark flektiert, alsdann der erhobene Arm nach außen rotiert wird, während die Hand sich proniert und extendiert. Werden die Haare von hinten nach vorn gestrichen, so supiniert und beugt sich dagegen die Hand etwas. Es empfiehlt sich, den Kranken das Haarbürsten vor einem Spiegel üben zu lassen, und man muß ihm zuerst passiv die Bürste über das Haar führen, damit er die Bewegung richtig kennen lernt und alsdann versucht, sie allein nachzumachen. Anfangs wird man sich damit auch begnügen müssen, daß der Kranke die Bürste in der vollen Faust hält und erst später dabei den verfeinerten Modus des Haltens anwendet. Besonders ist beim Bürsten darauf zu achten, daß der Kranke dabei nicht die Hand stark auf den Kopf drückt.

Bei dem Gebrauch von Messer und Gabel beruht das Schneiden auf einer Bewegung des Humerus nach hinten und seitwärts und einer leichten Flexion des Vorderarms, während die Hand, die das Messer hält, die Schneide durch leichte Flexion abwärts drückt. Das Zerdrücken mit der Gabel beruht auch vornehmlich auf einer Flexion der Hand. Der Tabiker, der Messer und Gabel meist mit der vollen Faust hält, drückt einfach

Fig. 45.



Umklappen der Hand und Fehlen der Abduktion des Oberarms beim Trinken.

mit dem ganzen Arm auf die Speisen, ohne das Messer z. B. über das Fleisch hinzuziehen. Bei der Behandlung muß man zuerst das Halten des Messers und der Gabel mit der vollen Faust zulassen und nur die richtige Führung beim Zerschneiden und Zerdrücken üben. Später wird man aber auch die feinere Art des Haltens, die oben bereits beschrieben ist, zur Anwendung bringen.

Das Führen der auf der Gabel aufgespießten Speiseteile zum Munde beruht in der Norm im wesentlichen auf einer Abduktion des Oberarms, einer übermäßigen Flexion des Vorderarms und einer Supination der Hand. Der Tabiker unterläßt meist die Abduktion des Oberarms, und im wesentlichen wird nur der Vorderarm flektiert. Auch unterbleibt sehr oft die erforderliche Supination der Hand. Zumeist kommt der Kranke mit dem Munde durch Vorwärtsbeugen des Kopfes dem Bissen entgegen. Es kommt also hier darauf an, den richtigen Modus der Führung des Bissens zum Munde dem Kranken genau vor Augen zu führen und ein willkürliches Nachmachen zu veranlassen.

4. Das Hantieren mit Objekten, die mit den Fingern erfaßt sind.

Das Führen eines mit den Fingern erfaßten kleinen Glases oder einer Tasse zum Munde schließt sich dem soeben Besprochenen ohne weiteres an. Entsprechendes gilt vom Eingießen aus einem kleinen, mit den Fingern gehaltenen Medizinfläschchen. Es ist sehr zweckmäßig, das Austropfen zu üben, erst aus einem richtigen Tropffläschchen, dann aus einem gewöhnlichen Medizinfläschchen, da hierbei eine sehr feine Abstufung der Pronation der Hand, durch die das Austropfen zustande kommt, erforderlich ist.

Ein kurzes Wort über den Gebrauch des Schlüssels. Beim Einführen desselben in das Schlüsselloch weicht der Arm leicht hin und her, der Schlüssel oszilliert so zu sagen um das Schloß herum und trifft es erst nach einiger Zeit. Ich lasse das Einführen des Schlüssels anfangs mit großen, später mit kleinen Schlüsseln üben. Beim Auf- und Zuschließen, das auf einer Supination bzw. einer Pronation des gestreckten Armes beruht, gleiten die Finger leicht vom Schlüssel ab, indem sie den verfeinerten Modus des Haltens aufgeben und unter krampfhafter Flexion in die Hohlhand geraten. Deshalb ist besonders darauf zu achten, daß der richtige Modus des Haltens bewahrt wird.

Das Hineinlegen von Geldstücken in das Portemonnaie, sofern diese nur erfaßt werden können, bietet keine besonderen Schwierigkeiten. Große Mühe bereitet aber dem Tabiker das Knöpfen, das bereits sehr früh bei Ataxie der oberen Extremitäten Störungen erkennen läßt. Beim Anfassen des Knopfes besteht die oben genau geschilderte Störung im Erfassen kleiner, runder Objekte. Fast regelmäßig krümmen sich dabei die Finger in die Hohlhand, und der Knopf entgleitet ihnen. Das Knöpfen in der Norm besteht darin, daß der von den rechten Fingern erfaßte Knopf durch das von den linken Fingern an ihn so zu sagen herangezogene Knopfloch hindurchgesteckt und alsdann von den Fingern der linken Hand ergriffen wird. Wenn auch der Tabiker zunächst mit den Fingern der rechten Hand den Knopf gut erfaßt hat, so entgleitet dieser ihm doch in dem Augenblick, wo er ihn durch das Loch stecken will, oder er behält zwar den Knopf zwischen den Fingern, bringt ihn aber nicht in das Loch hinein, oder schließlich wird der durchgesteckte Knopf nicht von den Fingern der linken Hand erfaßt und entgleitet diesen. Ich beginne die Uebung des Knöpfens immer mit dicken Knöpfen und weiten Knopflöchern, zuerst an einem ausgezogenen Kleidungsstück, später am eigenen Körper. Allmählich gehe ich dann zu kleineren Knöpfen und engeren Knopflöchern über, zuletzt wird auch das Auf- und Zuknöpfen mit einer Hand geübt.

Beim Gebrauch des Streichholzes zeigt sich auch wieder die Schwierigkeit, dieses mit den Fingern zu erfassen oder zu halten. Die Finger krümmen sich in die Hohlhand, und das Streichholz entgleitet ihnen. Beim Anstreichen wird es durch zu starken Druck leicht abgebrochen. Beim Anzünden einer Kerze mit dem brennenden Streichholz verfehlt die Flamme häufig den Docht der Kerze, oder sie verbleibt nicht lange genug daran, bis der Docht entzündet ist. Ganz analoge Betrachtungen gelten für den Gebrauch der Nadeln. Es ist sehr mühsam für den Tabiker, diese zu erfassen und zu halten. Beim Einfädeln trifft der Faden meist nicht das Oehr, und der glücklich durchgeführte Faden kann dann meist nicht von den Fingern erfaßt werden, um von ihnen durchgezogen zu werden. Beim Durchstechen der Nadel durch Tuch oder beim Einführen derselben in ein bestimmtes Loch, wie beim Sticken, entgleitet ebenfalls die Nadel, oder die Spitze trifft nicht das richtige Loch. Alle diese Verrichtungen müssen genau in allen ihren Einzelheiten geübt werden. Es empfiehlt sich, anzufangen mit dem Einfädeln, wobei in große Nadellöcher dünne Fäden eingeführt werden. Allmählich werden dann kleinere Nadellöcher genommen. Dann übt man das Einführen von

Nadeln mit eingefädeltem Faden in bestimmte Löcher eines grobmaschigen Kaneva. Man läßt darauf einfache Figuren sticken. Zuletzt übt man richtiges Nähen, eventuell sogar Feinsticken.

Beim Schreiben und Zeichnen finden wir ganz analoge Verhältnisse. Die bereits beschriebenen Störungen beim Erfassen und Halten des Stiftes und der Feder nehmen bei der Führung der Schriftzüge noch zu. Bei der Schriftführung besteht meist ein übermäßiger Druck durch übermäßige Fingerflexion, sodaß der Bleistift abbricht oder die Feder sich ins Papier einspickt. Die Striche sind meist zu dick, zum Teil auch zu lang, ferner bestehen Störungen in der Bewegungsrichtung. Die Striche sind winklig und zackig, die runden Linien eckig etc. Ich lasse anfangs mit dicken, später mit dünnen Bleistiften, danach mit Glasfederhaltern, zuletzt mit Stahlfeder einfache Auf- und Abstriche schreiben, später runde Schriftlinien, dann richtige Buchstaben, und zwar müssen diese regulär gezeichnet werden. Es empfiehlt sich unbedingt, auf liniiertes Papier schreiben zu lassen, da dadurch der Kranke gezwungen wird, den Schriftlinien bestimmte Größen zu geben. Daneben lasse ich auch einfache gerade Linien ziehen, Quadrate, Kreise, Spiralen, eventuell Arabesken nachzeichnen und auch nach Vorlagen malen.

Druck von G. Bernstein in Berlin.

Die Originalarbeiten werden ergänzt durch reichhaltige und zweckmäßigst angeordnete **Literaturauszüge.** Sofort nach Erscheinen werden etwa 80 Zeitschriften, Archive etc. referiert:

Außerdem wird durch **Sammelreferate** die Literatur über aktuelle Themta, insbesondere aus dem Gebiete der Therapie, zusammengefaßt und so dem Leser ein vollständiges Bild von dem derzeitigen Stand der Forschung dargeboten.

In den **Vereinsberichten** gelangen die offiziellen Berichte sowie Originalberichte zahlreicher Vereine des In- und Auslandes zum Abdruck.

Von eigenen Berichterstattern werden die Verhandlungen der in- und ausländischen **Kongresse** mit größter Schnelligkeit und Vollständigkeit veröffentlicht.

Eine sorgfältige Pflege wird den **Standesangelegenheiten,** der **Hygiene,** den **Tropenkrankheiten,** dem **Militärsanitätswesen,** den Fortschritten auf dem Gebiete des deutschen Medizinalwesens, sowie der **sozialen Medizin** zuteil. Wichtige Urteile aus dem Gebiete der **ärztlichen Rechtspraxis,** die neuesten **technischen Erfindungen,** Neuerungen auf dem Gebiete der **Krankenpflege,** Prüfungsresultate der neuesten **Arzneimittel** werden von hervorragenden Fachmännern in zusammenfassenden Übersichtsartikeln berichtet.

Neue Gesetze, behördliche Erlasse, ärztliche Personalnotizen aus den deutschen Staaten werden nach **amtlichen** Mitteilungen veröffentlicht.

Die **Kleinen Mitteilungen** geben Kenntnis von den wichtigsten ärztlichen Tagesereignissen; sie enthalten ferner Notizen über Kongresse, Hochschulnachrichten u. dergl.

Zur Unterhaltung des Lesers dienen die fast in jeder Nummer erscheinenden **Feuilletonartikel** sowie ständige auswärtige Korrespondenzen über das internationale medizinische Leben sowie Aufsätze aus der Geschichte der Medizin etc.

☞ Eine reiche illustrative Ausschmückung stellen — abgesehen von den wissenschaftlichen Abbildungen — die im Text reproduzierten **Porträts hervorragender Ärzte der Neuzeit** und namentlich die

wertvollen Bilder aus der Geschichte der Medizin

zum Teil farbig, in Form von **Kunstbeilagen** dar. Die Abonnenten gelangen so allmählich in den Besitz einer **Sammlung von medizinisch-historischen Bildern.** Bisher sind 76 Blätter erschienen, die neu hinzutretenden Abonnenten auf Wunsch zu ermäßigten Preisen nachgeliefert werden. **Geschmackvolle Sammelmappe** für 100 Beilagen kostet M. 1.50.

Die Deutsche Medizinische Wochenschrift erscheint wöchentlich in Nummern von 5—7 Bogen (40—56 Seiten Text).

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postämter, sowie der Verlag entgegen.

Verlag:
Leipzig, Rabensteinplatz 2.

Redaktion:
Berlin-Charlottenburg, Schlüterstr. 53.

Probenummern stehen postfrei zur Verfügung.

Medizinischer Verlag von Georg Thieme in Leipzig.

Deutsche Medizinische Wochenschrift.

Begründet von Dr. **Paul Börner.**

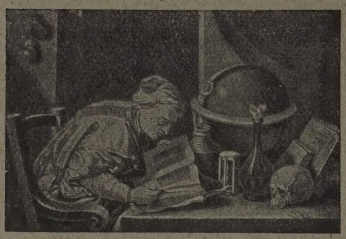
Herausgeber:

Prof. Dr. **Julius Schwalbe**

Geh. San.-Rat in Berlin.

1913. (XXXIX. Jahrgang).

Verkleinerte Kunstbeilage.



Der Arzt als Goldmacher.

Vierteljährlich 6 Mark.

Studenten - Abonnement inkl. praktisches Jahr und erstes Halbjahr nach der Approbation:

3 Mark.

Die Deutsche Medizinische Wochenschrift hat sich während ihres 38 jährigen Bestehens zu einem der angesehensten und verbreitetsten Fachblätter des In- und Auslandes entwickelt. Ihren Ruf verdankt sie in erster Linie ihren gediegenen **Originalaufsätzen.** In bedeutungsvollen Fragen hat sie durch ihre bahnbrechenden Arbeiten die Führung innegehabt. Zu ihren Mitarbeitern zählt die Deutsche Medizinische Wochenschrift die hervorragendsten Ärzte des In- und Auslandes.

Die Fortbildung des praktischen Arztes im Interesse seiner Berufstätigkeit zu fördern, betrachtet die Deutsche Medizinische Wochenschrift als eine ihrer Hauptaufgaben; ihr dienen u. a. auch die von Autoritäten verfaßten

Vorträge über praktische Therapie,

die in lehrbuchmäßiger Darstellung die verschiedensten Themata aus dem Arbeitsgebiet des praktischen Arztes kurz und präzis abhandeln und sich des größten Beifalls in den Kreisen der Ärzte erfreuen. Die Deutsche Medizinische Wochenschrift beschränkt ihre Mitarbeiter nicht auf die Kreise der Akademiker und Krankenhausleiter; sie öffnet auch den Mitteilungen der Praktiker aus der Praxis bereitwillig ihre Spalten.

(Fortsetzung auf der vorhergehenden Seite.

Druck von G. Bernstein in Berlin.